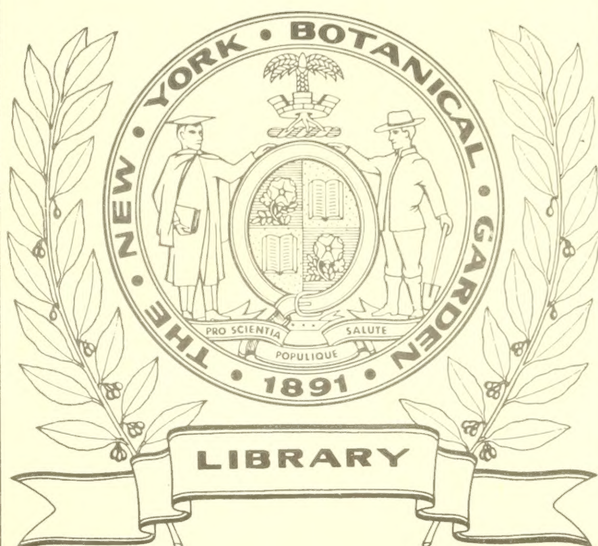

THE NEW YORK • BOTANICAL • GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
• 1891 •

Nadelholzkunde.

Handbuch

der

Nadelholzkunde.

Systematik, Beschreibung, Verwendung und Kultur der

Freiland-Coniferen.

Für Gärtner, Forstleute und Botaniker

bearbeitet von

L. Beissner,

Kgl. Garteninspektor am botanischen Garten der Universität Bonn und Lehrer für Gartenbau an der Kgl. Landw. Akademie zu Poppelsdorf.



Mit 138 nach der Natur gezeichneten Originalabbildungen.

BERLIN.
VERLAG VON PAUL PAREY.
Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., 10 Hedemannstrasse.
1891.

Vorrede.

Bei der grossen stets zunehmenden Vorliebe für die schönen Freiland-Coniferen, deren Nutzen und dekorativer Wert für Gärten jeder Grösse geradezu unschätzbar ist, wurde ein den Forschungen der Neuzeit entsprechendes, ausführliches beschreibendes Werk schon längst als ein Bedürfnis empfunden, zumal da durch Einführung vieler neuer Arten, wie in Kultur gewonnener Formen, die Zahl in der letzten Zeit sich so bedeutend vermehrt hat und auch viele Berichtigungen nötig geworden sind.

Der beklagenswerte Wirrwarr, welcher früher in der Coniferen-Benennung herrschte und das richtige Erkennen so mancher Coniferen-Art und Form erschwerte, ja oft unmöglich machte, auch darum im höchsten Grade schädigend im Handel wirkte, darf durch die einheitliche Benennung der Coniferen, welche von dem Kongress von Coniferen-Kennern und Züchtern in Dresden als Grundlage angenommen und vom Verfasser ausgearbeitet und 1887 veröffentlicht wurde, als beseitigt angesehen werden. — Ja, die einheitliche Coniferen-Benennung ist schon heute zum Gemeingut geworden, indem sie in botanische Gärten, gärtnerische Lehranstalten, in die Fachlitteratur und die Preisverzeichnisse der hervorragendsten Coniferenzüchter Eingang gefunden hat. Ganz besonders ist noch zu betonen, dass auch der Forstmann mit dem Gärtner Hand in Hand

geht, da in forstlichen Lehrbüchern, so in Willkomm, forstliche Flora, genau dieselbe Benennung angenommen wurde.

Diese einheitliche Benennung zu Grunde legend, beginnt unser Werk mit einer auf fester wissenschaftlicher Grundlage ruhenden systematischen Einteilung der Coniferen, welche sich in der Hauptsache auf Bentham und Hookers Genera plantarum stützt, aber in Fällen, wo die Mehrzahl der Autoren bei Aufstellung der Gattungen von derselben abweicht, sich an diese anlehnt; hieran schliesst sich eine charakteristische Uebersicht der Abteilungen und Gattungen sämtlicher bekannter Coniferen mit Angabe der Zahl und des Vorkommens ihrer Arten und den wichtigsten litterarischen Quellenangaben, wo sie beschrieben.

Im zweiten Teil wird eine genaue Beschreibung aller bis jetzt bekannten, in Deutschland im freien Lande ausdauernden Coniferen-Arten und Formen in systematischer Anordnung gegeben und zwar gehen genaue wissenschaftliche, aber allgemein verständliche Beschreibungen der Familien und Gattungen voran und alsdann folgen die Arten nach der Verwandtschaft geordnet, wobei besonderer Wert darauf gelegt wurde, die Unterschiede nahe verwandter Arten recht scharf hervorzuheben. Jeder Art, welche mit dem fettgedruckten, nunmehr für dieselbe zu gebrauchenden Hauptnamen, wie mit dem deutschen Namen bezeichnet ist, sind sämtliche Synonyme, d. h. diejenigen wissenschaftlichen Namen beigesetzt, welche der gleichen Art von anderen Autoren gegeben wurden. Dabei betone ich ausdrücklich, dass ich die von Nelson unter dem Pseudonym Senilis in ganz unverantwortlich leichtfertiger Weise für längst richtig benannte Pflanzen gegebenen Namen absichtlich fortgelassen habe. Haben dieselben auch leider in einigen wissenschaftlichen Werken ganz unverdienterweise Beachtung gefunden, so sind sie zum Glück niemals in die Praxis gedrungen, um so mehr glaubte ich die schon so verwickelte Coniferen-Benennung nicht noch mit diesem unwürdigen Ballast von Coniferen-Synonymen belasten zu sollen! — Die deutschen Namen sind den Arten wie den wesentlichsten Formen beigefügt worden, doch ist eine deutsche Benennung sämtlicher Formen geradezu unausführbar, zumal in Fällen, wo z. B. zahlreiche Formen einer Art geringe Unterschiede bieten und Bezeichnungen für Zwergformen wie: compacta, pygmaea, nana, pumila tragen, also eine Uebersetzung die Unterschiede kaum scharf auszudrücken im Stande wäre, auch kaum

je im praktischen Leben gebraucht werden würde. Geradezu sinnlos ist aber eine deutsche Bezeichnung für Formen, denen, wie es häufig vorkommt, zwei Eigennamen beigesetzt sind, z. B. Chamaecyparis Lawsoniana Rosenthali, was verdeutscht: Rosenthals Lawsons-Cypresse heissen würde, ein Name, den in der Praxis nie ein Mensch aussprechen dürfte, ebenso verhält es sich mit langen Gärtner-Namen wie Biota orientalis filiformis stricta: aufstrebender fadenförmiger orientalischer Lebensbaum; diese Beispiele dürften beweisen, dass auf deutsche Namen nur in beschränktem Masse Wert zu legen ist; dem entsprechend habe ich bei der Beschreibung der Formen, die durch die botanischen Namen ausgedrückten Eigenschaften durch gesperrten Druck kenntlich gemacht, wodurch zugleich eine Uebersetzung, wenn auch in umschreibender Weise, gegeben ist.

Weiter folgen alsdann genaue Angaben über Vaterland und die den Arten nötigen Kulturbedingungen nebst wissenschaftlicher Beschreibung, Nutz-, Zierwert und Verwendung, auch über ihr Verhalten und die bereits erreichten Grössenverhältnisse in deutschen Gärten.

Die den Arten zugehörigen Formen, seien sie als eigentümliche Sämlinge oder als Sportzweige entstanden, sind in eingehendster Weise behandelt, ihrem dekorativen Wert nach gekennzeichnet und die ähnlichen nach Wuchs und Färbung hintereinander aufgeführt, auch die wertvollen und geringwertigen hervorgehoben, sodass Jeder nach Bedürfnis und Geschmack auswählen kann und zumal der Landschaftsgärtner sofort orientiert ist und über den Wert des Pflanzenmaterials gar nicht im Zweifel sein kann. Dabei muss ich noch besonders der Coniferen-Jugendformen gedenken, die oft noch fälschlich als Retinispora-Arten aufgeführt werden, deren richtige Abstammung festgestellt und deren Einreihung bei den betreffenden Arten, meinen eingehenden Beobachtungen und früheren Mitteilungen entsprechend, erfolgt ist.

Von einer alphabetischen Anordnung der Pflanzen im Buche, wie sie meistens von Praktikern gewünscht wird, musste abgesehen werden, um auch in wissenschaftlicher Hinsicht zu befriedigen und nicht die zusammengehörigen Pflanzen weit von einander aufzuführen, was beim Gebrauch auch für den Praktiker sehr störend ist. Dazu ermöglicht ein ganz genau ausgearbeitetes Register, in welchem die gebräuchlichen Hauptnamen fett gedruckt sind, dem Praktiker das Auffinden jeder Art oder Form sofort und zwar unter jedem ihm

geläufigen Namen. Somit dürfte also die systematische Anordnung im Buche dem Praktiker die Benutzung desselben nicht erschweren. Am Schluss jeder beschriebenen Gattung wurden Winke über Verwendung, Vermehrung und alle erforderlichen Kulturangaben gegeben, ausserdem behandelt der dritte Teil noch im allgemeinen die Vermehrung, die Anzucht, die Pflanzung, den Schutz und die mögliche Einbürgerung der Coniferen und wurde nach den bisherigen Kulturerfahrungen der etwaige forstliche Anbau mancher Coniferen besonders hervorgehoben.

Bei Ausarbeitung vorliegenden Werkes benutzte ich ausser den laufenden Fachzeitschriften: Parlatore's, Bearbeitung der Coniferen in Decand. Prodromus XVI. 2; C. Koch, Dendrologie; Eichler in Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien; Carrière, Traité général des Conifères; Henkel und Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer; Willkomm, forstliche Flora; Veitch, Manual of the Coniferae; Master's On the Conifers of Japan und Contributions to the history of certain Conifers; Engelmann, Revis. Gen. Pinus in Trans. Acad. Sc. St Louis und die kalifornischen Abietaceen, deren Uebersetzung in den forstlichen Blättern wir, nebst anderen wichtigen Mitteilungen, Zabel verdanken; Mayr, die Waldungen von Nordamerika; Luerssen, Einführung japanischer Waldbäume; Schmidt, Reise im Amurland und auf Sachalin.

Eine nunmehr 30 jährige gärtnerische Thätigkeit, während welcher Zeit ich sowohl im In- und Auslande praktisch thätig war, oder auch auf Reisen reiche Erfahrungen sammeln konnte und mir vorzugsweise das Studium der Coniferen in verschiedenen Ländern und unter den verschiedensten klimatischen- und Bodenverhältnissen angelegen sein liess, setzt mich in den Stand, in vorliegendem Werke die gesammelten Erfahrungen in umfassendster Weise bieten zu können.

Den wärmsten Dank für manche gütige Mitteilungen, Zustellung von Beobachtungsmaterial und Litteratur schulde ich vor allem den Herren: Hofmarschall von St. Paul, Gartenmeister Zabel, Dr. C. Bolle, Julius Rüpell (in Firma Peter Smith), Staatsrat Dr. v. Regel, Akademiker v. Maximowicz, Graf Wilamowitz-Möllendorf, Dr. Brandis, Dr. Dieck, Gartendirektor Schoch, L. Spaeth, Herm. A. Hesse, W. Hans, Obergärtner Ordnung, J. H. Schober, von Homeyer-Murchin, Prof. Dr. Garcke und Assistent Hennings, welche letzten beiden Herren in zuvorkommendster Weise die Benutzung so manchen Originalmaterials aus

dem botanischen Museum in Berlin gestatteten, welches nun in trefflichen Zeichnungen das Werk ziert und somit dauernd belehrend nach allen Seiten hin wirken wird.

Ganz besonderen Dank muss ich ferner der Verlagsbuchhandlung aussprechen, für die überaus gediegene, reiche Ausstattung des Werkes, durch Zeichnungen, wie sie in Sorgfalt der Ausführung und Reichhaltigkeit bisher nicht aufzuweisen sind. — Es handelt sich hier nicht um Cliché's, sondern alle Zeichnungen sind nach der Natur gefertigt, sei es nach lebendem Material, sei es nach genau geprüftem Originalmaterial aus dem Botanischen Museum in Berlin.

Die mit peinlichster Sorgfalt von Herrn Paul Behrend ausgeführten Detailzeichnungen haben den grossen Vorteil, in natürlicher Grösse dem Beschauer vorgeführt zu werden und somit doppelten Wert, da man nicht erst nötig hat, einen Massstab anzulegen, um die wahren Grössenverhältnisse sich klar zu machen, während Vergrösserungen einzelner Teile, besondere Eigentümlichkeiten mancher Arten scharf hervorheben. Wenn diese Detailbilder die charakteristischsten Arten jeder Gattung in handgreiflicher Aehnlichkeit dem Kenner wie Pflanzenfreunde vor Augen führen, so dienen die mit gleicher Sorgfalt und trefflich ähnlich von Fräulein Emma Raatz nach der Natur gezeichneten Habitusbilder zumal dem Landschaftsgärtner, um ihm zu zeigen, wie sich seine Pflanzen aufbauen. Gerade bei den Coniferen ist ja in dekorativer Hinsicht ein bedeutender Unterschied zwischen jungen und alten Bäumen zu machen, wie dies in den Beschreibungen sowohl, wie auch durch die Abbildungen hervorgehoben worden ist, welche möglichst den schönsten erreichbaren Exemplaren entlehnt sind und zwar meist aus den rauheren Gegenden Deutschlands, um die bisher erreichte gute Entwickelung vorzuführen. Den Herren, welche in gütigster Weise ihre Baumschätze für diesen Zweck zur Verfügung stellten, sage ich auch an dieser Stelle besten Dank.

Wenn ich somit glaube, nichts versäumt zu haben, um dem Coniferenfreunde ein allen billigen Anforderungen genügendes, den Forschungen der Jetzzeit entsprechend vollständiges Werk über unsere Freiland-Coniferen zu bieten, so bin ich doch weit entfernt davon, dasselbe für vollkommen anzusehen, werde daher für Winke zur Verbesserung und Vervollständigung desselben stets sehr dankbar sein. Mein eifrigstes Bestreben wird es sein, an der Vervoll-

kommnung des Werkes zu arbeiten, so lange mir die Kraft dazu beschieden ist.

Möge denn das Werk, zu welchem in demselben Verlage als Analogon ein „Handbuch der Laubholzkunde“ von Professor Dr. Dippel-Darmstadt erschienen ist, durch Wort und Bild dazu beitragen, die schönen Coniferen immer richtiger erkennen und verwenden zu lernen und denselben immer mehr Freunde zu erwerben.

Meine ganze Lebenserfahrung habe ich in dem Buche niedergelegt.

Poppelsdorf bei Bonn, Februar 1891.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

III. Teil. Kultur der Freiland-Coniferen.

Verzeichnis der Textabbildungen.

Erster Teil.

Systematik aller bekannten Coniferen.

Coniferae (Zapfenträger).

Die Coniferen (Zapfenträger, Nadelhölzer), eine höchst wichtige Familie des Pflanzenreichs, machen mit den Gnetaceen und Cycadeen die Gymnospermen d. h. Nacktsamigen aus, denn die Samenknospen sitzen, ohne von einem Fruchtknoten eingeschlossen zu sein, frei an der Achse, oder auf einem schuppenförmigen Blatte: der Samenschuppe.

Die Blüten, ohne Blütenhüllen, sind einhäusig oder zweihäusig, die Staubfadenblüten sind kätzchenförmig mit zwei- bis mehrfächerigen Antheren; auf einer gemeinsamen Achse, die unten mit schuppenförmigen Deckblättchen versehen ist, stehen zahlreiche Staubblätter. Die Samenknospenblüten stehen selten einzeln, meist sind sie zu kätzchen- oder zapfenförmigen Blütenständen vereinigt und bilden entweder einen in ein, zwei, oder drei Jahren reifenden Zapfen (conus oder strobilus) oder einen kugelig-fleischigen Zapfen (eine falsche Beere), Beerenzapfen (galbulus), entstanden durch Verschmelzung mehrerer Samenknospenblüten, oder einen nussartigen Samen in einem mehr oder minder fleischig gewordenen Samenmantel (arillus).

Die Samen sind meist Nüsschen in lederartiger oder harter Schale, von Gestalt eirund oder länglich, öfter zusammengedrückt und nicht selten geflügelt.

Das Holz der Coniferen besitzt keine Gefässe, sondern langgestreckte Zellen, welche nach den Markstrahlen zu grosse Tüpfel zeigen, besonders charakteristisch sind die häufig vorhandenen Harzgänge.

Die Coniferen sind mit wenigen Ausnahmen immergrüne Gehölze, meist Bäume seltener Sträucher, nicht selten erreichen sie eine Höhe von 50 bis über 100 m und wachsen stets an ihren Spitzen fort.

Die Blätter sind meist mehrjährig, selten einjährig, ungeteilt, entweder spiralig angeordnet oder kreuzständig gegenüberstehend, oder zu drei quirlständig, angewachsen herablaufend, oder an verkürzten Zweigen zu zwei, drei, fünf, oder gebüschelt, an der Basis in eine trockenhäutige Scheide eingeschlossen, entweder sind alle Niederblätter (schuppenförmige Blätter) an blattartigen Zweigen (bei Phyllocladus) oder alle sind Laubblätter, oder sie wechseln wie bei den Abietineen mit häutigen Schuppen ab, die den Knospen als Deckschuppen dienen, oft pfriemlich in die Länge gezogen (Nadeln genannt, weshalb für diese Abteilung die Benennung „Nadelhölzer“ angewendet wird), oder flach lineal, weiter beide Formen nadel- oder dachziegelig-schuppenförmige Blätter

auf demselben Individuum (bei den Cupressineen) zumal auch im jugendlichen Entwickelungsstadium mit kurzen linienförmigen Blättern. Seltener mit lanzettlichen, eirund lederartigen (bei Agathis oder Dammara) oder mit breiten keil- oder fächerförmig genervten, gelappten Blättern (bei Ginkgo). Selten mit Doppelblättern (Doppelnadeln) so bei Sciadopitys.

Bisher sind etwa 350 Arten bekannt, welche zum grössten Teil Bewohner der temperierten und kalten Regionen, zumal der nördlichen wie südlichen Gebirge sind und auf der nördlichen Halbkugel ausgedehnte Waldungen bilden.

Der Nutzen, den uns die Coniferen gewähren, ist ein unschätzbarer, sie liefern Nutz- und Brennholz, verschiedene Harze, Teer, Terpentin, Pech, Balsame, Zucker, ätherische Oele, stärkemehl- und ölhaltige, auch essbare Samen (Nüsse), ausserdem sind junge Zweige, Blätter, Beerenzapfen officinell.

Was die Stellung der Coniferen im natürlichen System anlangt, so schliessen sich die Gymnospermen als erste Gruppe der Blütenpflanzen (Phanerogamae) an die Lycopodiaceen an und zwar zuerst die Cycadeen, dann die Coniferen, darauf folgen die Gnetaceen, diesen schliessen sich die Monocoylen (Pflanzen mit einem Keimblatte) an.

Die systematische Einteilung der Coniferen ist je nach den Autoren sehr verschieden. Vor allem empfiehlt es sich, die von der Natur scharf abgegrenzten Familien und Gattungen festzuhalten, manche bilden gewissermassen Uebergänge von einer Gattung zur anderen, werden aber doch, ihrer auffälligen Unterschiede halber, am besten als Gattungen beibehalten, um so die grösstmöglichste Uebersichtlichkeit zu schaffen.

Nach folgender systematischer Einteilung, die im wesentlichen sich auf Bentham und Hooker's genera plantarum stützt, aber auch den neuesten Forschungen, wie der von der Mehrzahl der Autoren anerkannten Abgrenzung der Gattungen Rechnung trägt, teilen wir die Coniferen in folgende Abteilungen (Tribus):

Cupressineen mit aufrechten Samenknospen, diesen schliessen sich eng die **Taxodieen** an. Die **Taxeen** mit aufrechten Samenknospen und zweifächerigen Antheren (Staubbeuteln) verbinden die **Taxodieen** mit den **Podocarpeen**; letztere zeigen schon während der Blüte etwas umgewendete Samenknospen, lehnen sich also an die **Araucarieen** und mit diesen dann an die **Abietineen** an, welche beide zweifächerige Antheren und gegenläufige Samenknospen besitzen.

Wir haben somit eine feste wissenschaftliche Grundlage, welche auch für den Praktiker die denkbar grösste Uebersichtlichkeit und scharfe Abgrenzung der Abteilungen bietet und danach ergiebt sich folgende Einteilung:

Coniferae.

Zapfenträger, Nadelhölzer.

Serie A.

Eichen wenigstens während der Blüte aufrecht.

Abteilung I:

Cupressineae.

1. Callitris Vent.
   Mit den Untergattungen:
   a. Frenela Mirb.
   b. Widdringtonia Endl.

2. Actinostrobus Miq.
3. Fitz-Roya Hook, fil. (einschliesslich Diselma Hook. fil.).
4. Libocedrus Endl. (einschl. Heyderia C. Koch).
5. Thuya Tourn.
   Sektion I. Euthuya Benth. et Hook.
   „ II. Macrothuya Benth. et Hook.
6. Thuyopsis S. et. Z.
7. Biota Endl.
8. Chamaecyparis Spach.
9. Cupressus Tourn.
10. Juniperus L.
   Sektion I. Sabina Endl.
   „ II. Oxycedrus Endl.
   „ III. Caryocedrus Endl.

Abteilung II:

Taxodieae.

11. Cryptomeria Don.
12. Taxodium Rich. (einschl. Glyptostrobus Endl.)
13. Sequoia Endl. (einschl. Wellingtonia Lindl.).
14. Athrotaxis Don. (Arthrotaxis Endl.).

Abteilung III:

Taxeae.

15. Taxus Tourn.
16. Cephalotaxus Sieb. et Zucc.
17. Torreya Arn.
18. Ginkgo Kaempf.
19. Phyllocladus Rich.

Serie B.

Eichen schon während der Blüte etwas umgewendet.

Abteilung IV:

Podocarpeae.

20. Dacrydium Sol*) (einschl. Lepidothamnus Phil. und Pherosphaera Arch.).
21. Microcachrys Hook. fil.
22. Saxe-Gothaea Lindl.
23. Podocarpus L'Her. (einschl. Prumnopitys Phil.).
   Sektion I. Nageia Gaertn. (als Gattung).
   „ II. Eupodocarpus Endl.
   „ III. Stachycarpus Endl.
   „ IV. Dacrycarpus Endl.

*) Eichler stellt in „die natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler u. Prantl „Dacrydium“ zu den Podocarpeae, während er in seinem Syllabus diese Gattung mit Benth. u. Hook zu den Taxeae stellte.

Abteilung V:

Araucarieae.

24. Cunninghamia R. Br.*),
25. Agathis Salisb. (Dammara Lamb.)
26. Araucaria Juss.
    Sektion I. Columbea Salisb.
    „ II. Eutacta Lk.
27. Sciadopitys Sieb. et Zucc.*)

Abteilung VI.

Abietineae.

28. Pinus L.
    Section I. Pinaster Endl. = Binae (zwei Blätter in der Scheide).
    „ II. Taeda Endl. = Ternae (drei Blätter in der Scheide).
    „ III. Cembra Spach. } = Quinae (fünf Blätter i. d. Scheide).
    „ IV. Strobus Spach. }
29. Cedrus Lk.
30. Pseudolarix Gord.
31. Larix Lk.
32. Picea Lk.
    Sektion I. Eupicea Willk.
    „ II. Omorica Willk.
33. Tsuga Carr.
    Sektion I. Eutsuga Engelm.
    „ II. Hesperopeuce Engelm.
34. Pseudotsuga Carr.
35. Keteleeria Carr.
36. Abies Lk.

Uebersicht der Abteilungen und Gattungen.

Serie A.

Eichen wenigstens während der Blüte aufrecht.

Tribus I. Cupressineae. Cypressen-Gewächse.

Schuppen des weiblichen Kätzchens zwei- bis mehrreihig einander gegenüberstehend, oder drei- selten vierfach quirlständig. Eichen unter den fruchtbaren Schuppen zwei oder mehr, selten eins. Blätter der fruchttragenden Zweige gegenüberstehend oder dreifach quirlständig, oft klein und dick schuppenförmig. Die Samenschuppe ist der Bractee angewachsen, zuerst ist dieselbe kürzer, bald grösser, macht später fast die ganze Schuppe aus und ist an der Spitze der Bractee in einen Nabel oder eine rückenständige Stachelspitze ausgezogen. Die Zapfenschuppen, ausgenommen bei Juniperus, sind hernach

*) Eichler stellt in seinem Syllabus 1886 Cunninghamia und Sciadopitys mit Bentham und Hooker zu den Araucarieae, dagegen 1887 in „Die natürl. Pflanzenfamilien von Engler und Prantl" zu den Taxodieae, bemerkt aber dazu, dass Cunninghamia den Uebergang zu den Araucarieen bilde.

offen und bleibend. Samenlappen zwei oder drei, bei der Keimung unter der Erde bleibend.

1. **Callitris** Vent.*) Schmuck-Cypresse. Zapfenschuppen vier, alle fruchtbar, auf dem Rücken gekielt, unterhalb der Spitze kurz stachelspitzig.

Eine Art. Mittelhoher, immergrüner Baum aus Nord-Afrika, einhäusig, mit zahlreichen zerstreutstehenden, gabelteiligen Aesten. Zweige und Zweigchen zusammengedrückt gegliedert. Erstlingsblätter zu drei oder vier, lang-lineal flach, die folgenden nadelförmig-lineal, gegenüber-kreuzständig, dann kürzer schuppenförmig, die älterer Zweige sehr klein am Grunde der Glieder. Zapfen kugelig. Samen im ersten Jahre reifend. Liefert das Sandarakharz.

Parl. in D. C. Prodr. XVI, II. 452. Decad. 1808 excl. spec. Nov. Holland. Spach. Hist. vég. phan. XI. 343. Rich. Conif. 46. Brongn. in Ann. sc. nat. vol. 30. p. 189 excl. spec. Endl. Syn. Conif. 40. Carrière Conif. 80. Gord. Pin. 37. Henk. u. Hochst. Nadelhölz. 290. Mirb. Mém. Mus. XIII. 30. — Eucallitris Brg.

Zu Callitris gehören als sehr nahestehende, aber charakteristische Untergattungen:

a) **Frenela** Mirb. Australische Cypresse. Zapfenschuppen sechs, sehr selten sieben bis acht, alle fruchtbar, auf dem Rücken glatt, runzelig oder höckerig.

Sechzehn Arten (nach Parlatore), in Neuholland, Tasmanien und Neukaledonien heimisch.

Immergrüne, einhäusige Bäume oder Sträucher, meist dicht bezweigt. Erstlingsblätter lineal abstehend. Blätter älterer Zweige schuppenförmig, drei- oder seltener vierfach quirlständig angewachsen. Zapfen eirund oder fast kugelig. Samen im zweiten Jahre reifend.

Parl. in D. C. Prodr. XVI, II. 445. Mirb. in Mém. Mus. XIII., 74 (excl. sp. atlant.). Spach. Hist. vég. phan. XI. 345; Endl. Conif. 35; Carr. Conif. 63; Hook. fil. Flor. of Tasman. 351; Gord. Pin. 82; Henk. u. Hochst. Syn. der Nadelh. 298; Rich. Conif. 47—49 (excl. sp. atlant.). Callitris Vent. Nov. gen. Dec. 1808. — Leichhardtia Shepherd Cat. of Plants cultivated at Sidney 15 non R. Br. — Octoclinis Ferd. Muell. in Trans. of the Philos. Instit. of Victoria II. 20. cum icone Zapfenschuppen acht.

b) **Widdringtonia** Endl. Widdringtonie. Zapfenschuppen vier, alle fruchtbar, dick, holzig, unterhalb der Spitze stachelspitzig.

Drei Arten (nach manchen Autoren 5), in Südafrika, der Insel Mauritius und Madagaskar einheimisch.

Zweihäusige, immergrüne Bäume oder Sträucher von cypressenartigem Ansehen. Blätter spiralig angeordnet, an jungen Pflanzen oft nadelförmig, flach, fast dreinervig, an den oberen Zweigen älterer Pflanzen schuppenförmig, mehr oder minder abstehend, auf dem Rücken oft mit einer Drüse versehen. Zapfen fast kugelig, glänzend rotbraun. Samen im zweiten Jahre reifend.

Endl. Cat. Hort. Vindob. I. 209 et Syn. Conif. 31; Carr. Conif. 57; Gord. Pin. 332; Parl. in D. C. XVI., II. 442; Thuyae sp. Linn. Mant. 125; Cupressi spec. Mill. Dict. n. 6; Pachylepsis Brongn. in Ann. d. scienc. nat. 1 ser. XXX.

*) Benth. und Hook. vereinigen mit Callitris Vent. auch Frenela Mirb. und stellen dazu als Unterabteilung Widdringtonia Endl. Wir halten beide als sehr nahestehende, aber charakteristische Untergattungen fest.

189; Spach. Hist. vég. phan. XI. 346; Parolinia Endl. Gen. pl. Suppl. I. 1372 n. 1793. Henk u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 292.

2. **Actinostrobus Miq.** Strahlenzapfen. Schuppen-Cypresse. Zapfenschuppen 6, fruchtbar, in der Regel zweireihig, aber auch einreihig, zwischenklappig, jede auf dem Rücken durch die angedrückten äusseren, unfruchtbaren Schuppen mit einem Anhängsel versehen.

Zwei Arten, Bewohner Südwest-Australiens. Einhäusig. Sehr verzweigte, immergrüne Sträucher. Blätter dreifach quirlständig, die meisten klein, schuppenförmig, steif, scharf zugespitzt, an sterilen Zweigen öfter länglich-nadelförmig. Zapfen eirund-kugelig oder zugespitzt. Samen im ersten Jahre reifend.

Miq. Plant. Preiss. I., 644; Endl. Conif. 39; Carr. Conif. 77; Gord. Pin. 40. Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 444; Benth. Fl. Austr. VI. 239; Hook. Ic. Pl. A. 1272. Henk. u. Hochst. Syn. 305; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 93.

3. **Fitzroya Hook. fil.** Alerce-Baum. Zapfenschuppen zwei bis drei, fruchtbar, einreihig, zwischenklappig, durch die äusseren unfruchtbaren ein- bis zweireihig. Samen unter der Schuppe zwei bis drei, zwei- oder dreiflügelig.

Sehr verzweigte zweihäusige Bäume und Sträucher. Blätter klein, dreifach quirlständig oder kreuzständig, gegenüberstehend, dachziegelig.

Zwei Arten, die eine der typische Baum in den Gebirgen Süd-Chilis. Parlat in D. C. Prodr. XVI., II. 463; Lemaire Illustr. Hortic. i. Misc. 30. cum ic. Fl. des Serres VII. 130; Carr. Conif. 115; Gord. Pin. 81; Henk u. Hochst. Nadelh. 295; Eichler in Engl. u. Prantl. Nat. Pfllf. II. S. 95. Die andere in Tasmanien aufrechter Strauch. Benth. Fl. Austr. VI, 240 (Diselma Hook. fil.).

4. **Libocedrus Endl.** (incl. Heyderia C. Koch.) Flussceder. Zapfenschuppen zwei fruchtbar, zwei äussere und zuweilen zwei innere unfruchtbar. Samen unter der Schuppe zwei oberwärts geflügelt flügelfruchtartig, im ersten Jahre reifend.

Immergrüne, einhäusige Bäume von Tracht der Thuya. Blätter schuppenförmig, gegenständig, vierfach dachziegelig, bald alle gleich, kreuzständig angedrückt oder abstehend, bald in flachen Zweigchen, die seitlichen hoch gekielt. Zapfen eirund oder länglich.

Acht gut bekannte Arten nach Bentham et Hooker gen. plant. von denen zwei Bewohner Chilis, zwei Neuseelands, eine Neukaledoniens, eine Japans, eine Chinas, eine Kaliforniens sind. Endl. Syn. Conif. 42. Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 453; Brongn. et Gris. in Bull. Soc. Bot. Fr. XVIII. 140; Hook. Lond. Journ. I. t. 18, II. t. 4, III. t. 4, (Thuya), Poepp et Endl. Nov. Gen. et Spec. III. t. 220 (Thuya); Carr. Conif. 2 éd. p. 85. Henk. u. Hochst. Syn. S. 282. Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 95.

Heyderia C. Koch. Dendrol. II., II. 179 (L. decurrens aus Kalifornien) und Calocedrus Kurz in Trim. Journ. Bot. 1873, 196 t. 133; (L. macrolepis aus der Provinz Yunan China) sind nach den Samen und wichtigsten Charakteren Libocedrus, von den übrigen Arten sind sie durch die inneren gut entwickelten wenn auch tauben Zapfenschuppen verschieden und halten fast die Mitte zwischen Thuya und Libocedrus.

5. **Thuya Tourn.***) Lebensbaum. Zapfen eiförmig oder länglich. Schuppen sechs bis acht, selten zwölf, davon zwei bis sechs (auch eine bis drei) fruchtbar. Zwei, selten vier äussere und zwei innere unfruchtbar. Samen unter der Schuppe zwei beiderseits geflügelt, im ersten Jahre reifend.

Immergrüne, einhäusige Bäume oder Sträucher. Erstlingsblätter linienförmig flach, abstehend. Blätter älterer Zweige klein, gegenständig, schuppenförmig angedrückt, vierfach dachziegelig, alle fast gleich oder oft an flachen Zweigchen die seitlichen hoch gekielt, auf den Breitseiten flach und kleiner.

1) **Euthuya** Benth. et Hook. Echte Lebensbäume. Reife Zapfen eirund-länglich übergebogen. Schuppen nur wenig verdickt, nur zwei wie bei Libocedrus fruchtbar. Samen breit, fast gleich zweiflügelig, unter jeder Schuppe zwei oder drei. 2 Arten, darunter Linné's typische Art Nordamerika. L. C. Rich. Conf. t. 7. f. 1; Mich. N.-Am. Sylv. t. 156; Wats. Dendrol. Brit. t. 150; Nees Gen. Fl. Germ. Monochl. N. 11.

2) **Macrothuya** Benth. et Hook. Riesen-Lebensbäume. Fruchtbare Schuppen des Zapfens 4 oder 6, die Flügel der Samen schmaler als bei Th. occidentalis, das Uebrige wie Euthuya. 2 Arten, eine in Nordamerika Nutt. N. Amer. Sylv. t. 111., die andere in Japan. Maxim. in Diagn. Pl. Jap. dec. 1. p. 26.

Thuya wie sie von Parlatore in D. C. Prodr. XVI, II, 456 begrenzt wurde, schliesst Euthuya und Macrothuya ein.

6. **Thuyopsis Sieb. et Zucc.** Hiba. Reife Zapfen kugelig, fast aufrecht. Schuppen verdickt, hart, sechs bis zehn, fruchtbare vier bis sechs oder selten acht. Samen schmal, zweiflügelig, unter jeder Schuppe öfter vier oder fünf, im zweiten? Jahre reifend.

Eine Art, hoher, immergrüner, einhäusiger Baum aus Japan. Aeste quirlständig. Zweige und Zweigchen zweizeilig zusammengedrückt. Blätter kreuzweise gegenüberstehend, vierfach dachziegelig.

Lamb. Pin. ed. min. t. 68; Thuyopsis Sieb. et. Zucc. Fl. Jap. II. 32 t. 119, 120; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 460; Endl. Conif. 53; Carr. Conif. 117; Gord. Pin. 319; Koch Dendr. II. 185; Henk. u. Hochst. Nadelh. 287; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 95.

7. **Biota Endl.** Orientalischer Lebensbaum. Junger Zapfen kugelig, fast fleischig, reif fast eirund, hart. Zapfenschuppen 6 bis 8, davon oft vier fruchtbar, unterhalb der Spitze stachelspitzig. Samen ungeflügelt, unter jeder Schuppe zwei in härtlicher Schale. Im ersten Jahre reifend.

Eine Art, in Japan und Nord-China heimisch. Immergrüner, einhäusiger Baum von pyramidalem Wuchs. Zweige zweizeilig, zusammengedrückt. Erstlingsblätter nadelförmig kreuzständig. Blätter älterer Zweige schuppenförmig vierfach dachziegelig.

---

*) Benth. und Hook. vereinigen mit Thuya als Untergattungen: Thuyopsis, Biota, Chamaecyparis und sagen: Dieselben zeigten kaum hervorragende Charaktere von spezifischem Werte. — Wir halten dieselben, der Mehrzahl der Autoren folgend, als Gattungen, die auf den ersten Blick zu unterscheiden, fest. Sie bilden gewissermassen Verbindungsglieder von einer Gattung zur anderen, so z. B. steht Macrothuya zwischen Euthuya und Thuyopsis, Biota zwischen Thuya und Chamaecyparis. Chamaecyparis verbindet Thuya mit Cupressus und steht in der Frucht doch entschieden letzter weit näher als Thuya, während sie sich dieser in der Zweigbildung nähert. Der deutsche Name Lebensbaumcypresse ist, daher für Chamaecyparis sehr passend gewählt.

Lamb. Pin. ed. min. t 76; L. C. Rich. Conif. t. 7 f. 2; Forbes Pin. Wob. t. 63; Bot. Reg. 1842 t. 20; Nees, Gen. Fl. Germ. Monochl. n. 11; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. t. 117. 118, Biota Endl. Syn. Conif. 46. Parlat. in D. C. Prod. XVI., II. 461; Koch. Dendr. II. 180: Carr. Conif. 92; Gord. Pin. 32; Platycladus Spach. Suites Buff. XI. 333 schliesst Thuyopsis und Biota ein. Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 98.

8. Chamaecyparis Spach. Lebensbaum-Cypresse. Die Schuppen des reifen, kugelförmigen, harten Zapfens sechs bis acht, selten vier bis zwölf, an der Spitze verdickt, fruchtbare vier bis sechs. Samen breit- oder selten schmal zweiflügelig unter jeder Schuppe zwei, im ersten Jahre reifend.

Immergrüne, einhäusige, teils hohe Bäume. Erstlingsblätter lineal abstehend, flache Zweigchen mit kleinen Blättern des Lebensbaumes, oder mit kreuzständig-dachziegeligen Blättern der Cypresse. Zapfen wie bei Cupressus, aber viel kleiner und die Schuppen zweieiig, ganz wie bei Thuya.

Fünf, nach einigen Autoren sieben Arten, nordamerikanische und japanische.

L. C. Rich. Conif. t. 8; Cupressi spec. Lamb. Pin. t. 43 ed min. t. 66; Wats. Dendr. Brit t. 156; Trautv. Imag. Pl. Ross. t. 7; Bot. Mag. t. 5581; Mich. N. Am. Sylv. t. 152; Chamaecyparis Spach. Suit. Buff. XI. 329; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 463; Maxim. in Bull. Acad. Sc. Petersb X. 489; Mél. Biol. VI. 25; Chamaepeuce Zucc. Endl. Enchir. 139; Endl. Syn. Conif. 60; Retinispora Sieb. et. Zucc. Fl. Jap. II. 36 t. 121—123; Carr. Conif. 120; Gord. Pin. 48; Henk. u. Hochst. Nadelh. 247; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 100; Willk. Forst. Flora S. 247.

9. Cupressus Tourn. Cypresse. Zapfen kugelförmig, holzig. Schuppen excentrisch schildförmig, auf dem Rücken stachelspitzig, sechs bis vierzehn, vier oder sechs (auch zwei bis drei) fruchtbar, zwei, selten vier äussere und zuweilen zwei innere unfruchtbar. Mehrere Samen unter der Schuppe schmal zweiflügelig, im zweiten Jahre reifend.

Immergrüne, einhäusige, bisweilen hohe Bäume oder Sträucher. Blätter oft klein, schuppenförmig angewachsen herablaufend, an der Spitze angedrückt oder kurz abstehend, gegenständig, kreuzständig-dachziegelig, die der unfruchtbaren Zweige oder jungen Pflanzen öfter nadelförmig abstehend.

Zwölf Arten, einheimisch im temperierten Asien, Südost-Europa, Nordamerika und Mexiko.

Tourn. Inst. 358; Linn. Gen. pl. n. 1079; Endl. Conif. 55. Spach. Hist. phan. XI 323; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 467; Lamb. Pin. t. 42 ed. min. t. 65; Rich. Conif. t. 9; Forbes Pin. Wob. t. 61; 62; L'Her. Stirp Nov. t. 8. Wats. Dendrol. Brit t. 155. Pall. Fl. Ross. t. 53. Carr. Conif. 143. Gord. Pin. 56; Koch. Dendr. II. 145. Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 230; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 99. Willk. Forst. Flora S. 245.

10. Juniperus L. Wachholder. Zapfen kugelförmig fleischig, steinfruchtförmig oder beerenförmig, nicht aufspringend. Zwei bis sechs Schuppen fruchtbar. Samen im Zapfen ein bis sechs in harter Schale, deutlich abgeteilt, oder in kugelförmiger, dicker dem holzigen Endocarpium ähnlicher Masse verschmolzen, im zweiten Jahre reifend. Zwei- seltener einhäusige, immergrüne Sträucher oder Bäume. Blätter gegenständig oder dreifach quirlständig, klein, angewachsen herablaufend, oder entweder abstehend lineal oder nadelförmig.

Fünfundzwanzig bis dreissig Arten, über die nördliche Halbkugel

weit zerstreut, in den temperierten und kalten Regionen häufig, in den tropischen nur auf Gebirgen. Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 475; Endl. Syn. Conif. 8.

Diese Gattung ist von Endlicher in drei Sektionen geteilt, die von einigen Autoren für besondere Gattungen gehalten werden.

1. **Sabina Endl.** Sadebäume. Blätter alle, wenigstens die der fruchttragenden Zweige, klein schuppenförmig, gegenständig und kreuzständig dachziegelig, die der unfruchtbaren Zweige oder der jungen Pflanze auch nadelförmig.

L. C. Rich. Conif. t. 6; Forb. Pin. Wob. t. 64, 65; Andr. Bot. Rep. t. 534; Hook. Lond. Journ. II.; Reichb. Icon. Fl. Germ. t. 536; Guss. Fl. Rar. t. 62; Vis. Ill. Pl. Nov. in Mus. Instit. Venet. VI. t. 1*, 1**; Pall. Fl. Ross. t. 55—57; Trautv. Imag. Pl. Ross. t. 15; Sieb. et Zucc. Flor. Jap. t. 126, 127; Mich. N.-Am. Sylv. t. 155; Newb. Bot. Williams Exped. t. 10.

2. **Oxycedrus Endl.** Echte Wachholder Blätter nadelförmig oder lineal, mehr oder weniger abstehend, 3fach quirlständig. Männliche Blüten in den Achseln einzeln.

L. C. Rich. Conif. t. 5. Nees Gen. Fl. Germ. Monochl. n. 12; Reichb. Ic. Fl. Germ. t. 535, 537; Moggr. Fl. Ment. t. 65; Ten. Fl. Nap. t. 247; Pall. Fl. Ross. t. 54. Sieb. et Zucc. Fl. Jap. t. 125; Webb. Phytogr. Canar. t. 217.

3. **Caryocedrus Endl.** Pflaumenfrüchtiger Wachholder. Blätter nadelförmig wie bei Oxycedrus. Männliche Blüten sämtlich in den Blattwinkeln stehend aber drei bis sechs in einem Köpfchen vereinigt.

Eine einzige orientalische Art. Labill. Dec. Pl. Syr. II. t 8. Arceuthos Ant. et Kotschy in Oester. Bot. Wochenbl. 1854, 249. Thuyaecarpus Trautv. Imag. Ross. XI. t. 6 war als genus vorgeschlagen, unter dem Namen Juniperus oblonga Bieb. ist diese Pflanze von den Autoren teils zu Juniperus communis als Varietät gebracht.

Tribus II. Taxodieae. Eiben-Cypressen.

Die Schuppen des weiblichen Kätzchens dicht spiralförmig angeordnet, Eichen unter den fruchtbaren Schuppen zwei bis sechs aufrecht, bei zwei Gattungen (Sequoia und Athrotaxis) nach der Blüte schief horizontal oder fast umgewendet. Blätter spiralig angeheftet nach verschiedenen Seiten oder zweireihig abstehend. Die Samenschuppe der Bractee angeheftet, dann wie bei den Cupressineen sehr vergrössert, fast die ganze Schuppe ausmachend, selten unter dem reifen Samen unverändert und klein.

11. **Cryptomeria Don.***) Cryptomerie.

Samenschuppe angewachsen, an der Spitze fingerförmig fünfteilig, Eichen drei bis sechs, Zapfenschuppen wegen der Lappen der Samenschuppe und der hervorragenden Spitzen der Bracteen stachelig.

Samen im ersten Jahre reifend.

Immergrüner, einhäusiger Baum. Blätter spiralig zusammengedrängt, schmal-lineal, sichelförmig einwärts gekrümmt, aufrecht, drei- bis vierkantig mit der hervorragenden Rückenkante angewachsen herablaufend. Weibliche

---

*) Dr. Mayr in „die Waldungen von Nordamerika" S. 14 lässt die Gattung Cryptomeria fallen und vereinigt sie mit Sequoia.

Köpfchen oder Kätzchen während der Blüte endständig, zuweilen durch einen Blätterbüschel aus der Spitze fleischig auswachsend.

Eine Art aus Japan und Nordchina.

Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 437; Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. t. 124 u. 124b; Hook. Jc. Pl. t. 668; Don. in Linn. Trans. 18,2 p. 166; Brong. Ann. Sc. nat. 2 ser. XII. 231; Endl. Conif. 71; Carr. Conif. 191; Gord. Pin. 52; Koch Dendr. II. 188; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 266; Eichl. in Engl. und Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 89.

12. **Taxodium Rich.** (incl. Glyptostrobus Endl.) Sumpf-Cypresse. Samenschuppe ganzrandig, Eichen zwei. Zapfenschuppen an der Spitze holzig, ausgebreitet, abgestutzt, auf dem Rücken kaum, in der Mitte genabelt oder scharfgespitzt, die im ersten Jahre reifenden Samen einschliessend.

Einhäusige, locker beästete Bäume mit abstehenden oder hängenden Aesten, Blätter abfallend oder halbimmergrün, abwechselnd fast spiralig angeheftet, bald lineal zweireihig abstehend, bald, aber seltener, klein, angedrückt, schuppenförmig. Trauben der männlichen Blüten öfter fast rispenständig, weibliche Kätzchen wenige, während der Blüte klein.

Drei Arten, von denen zwei typische Bewohner Nord-Amerikas und Mexicos sind.

L. C. Rich. in Ann. Mus. Par. XVI. 298 et Conif. 143 t. 10; Schubertia Mirb. in Nouv. Bull. Soc. Philom. III. 123; Glyptostrobus Endl. Syn. Conif. 69; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 440; Lamb. Pin ed min. t. 63; Forb. Pin. Wob. t. 60; Nutt. N.-Am. Sylv. t. 151; (Cupressus) Ten. in Mem. Acad. Ital. Moden. XXV., II. 200 cum tab. 2; Bot. Mag. t. 5603; (Glyptostrobus) Koch, Dendr. II,2 195; Eichl. in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 90. Die dritte chinesische Art (oder vielleicht Form von T. distichum ?) T. heterophyllum Brongn. von Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 438 als eigene Gattung (Glyptostrobus) beibehalten, mit reif verkehrt-eiförmigen, an der Basis lang zusammengezogenen Zapfen mit kaum geflügelten Samen, an der Basis in einen auf einer Seite geflügelten Stiel zusammengezogen. Blühende weibliche Kätzchen und Habitus gänzlich wie bei einigen Varietäten von Taxodium distichum. Männliche Blüten jedoch bisher unbekannt, wenn auch der Baum schon lange in den Gärten hier und dort kultiviert wird.

13. **Sequoia Endl.** (incl. Wellingtonia Lindl.*). Sequoie.

Samenschuppe ganzrandig, Eichen fünf bis sieben, nach der Blüte oft horizontal oder fast nach unten gerichtet. Zapfen klein, rundlich (bei Sequoia [typica] sempervirens) oder gross, fast cylindrisch (bei Sequoia [Wellingtonia] gigantea). Zapfenschuppen holzig, an der Spitze in eine kreisrunde oder schieflängliche, dicke, auf dem Rücken in der Mitte niedergedrückte, scharfgespitzte Scheibe erweitert. Samen der Sequoia (typica) sempervirens im ersten Jahre reifend, die der Sequoia (Wellingtonia) gigantea werden meist als erst im zweiten Jahre reifend angegeben, reifen aber, nach Dr. Mayr, auch in einem Jahre, so dass auch dieser Unterschied zwischen den Verwandten fortfällt.

*) Nach dem Urteil der hervorragendsten Botaniker reichen die abweichenden Eigenschaften der Sequoia (Wellingtonia) gigantea, gegenüber der typischen Sequoia sempervirens nicht hin, um die Gattung Wellingtonia, die mehr zur Verherrlichung eines grossen Mannes als aus wissenschaftlicher Notwendigkeit aufgestellt wurde, ferner gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Riesige. immergrüne, einhäusige Bäume mit flachen. linealen. zweizeiligen. seltener fast schuppenförmigen. dachziegeligen Blättern. oder fast pfriemlichen nadelförmigen, steifen. stark herablaufenden Blättern. Die verschiedenen Blattformen wurden an beiden Bäumen beobachtet.

Zwei Arten aus Kalifornien.

Endl. Syn. Conif. 197; Parl. in D. C. Prodr. XVI,2; 435; Carr. Conif. 209; Gord. Pinet. 303; Koch, Dendr. II. 193; Lamb. Pin. ed. min. t. 64; (Taxodium) Lindl. in Gard. chron. 1853 p. 819; Bot. Mag. t. 4777 u. 4778; (Wellingtonia) Gord. Pin 330; Carr. Conif. 216; Koch, Dendr. II. 187; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 221; Ic. in Flor. des Serres t. 892 u. 893; Dcne. in Rev. hort. Ser. 4 iv. 10 et 11 Fig. 12; Eichl. in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 85.

14. **Athrotaxis Don.** (Arthrotaxis Endl.) Gliederfichte.

Alles wie bei Sequoia, nur die Spitze der Zapfenschuppen ist auf dem Rücken mit einer scharfen Spitze. oder einem kegelförmigen Nabel versehen.

Immergrüne. einhäusige Bäume. Blätter klein. spiralig gedrängt. dicht oder locker dachziegelig. bald sehr kurz. stumpf angedrückt. bald locker lanzettlich. Zapfen kugelig. erhärtet. fast holzig. oft 1½—2 cm im Durchmesser. Im ersten Jahre reifend.

Drei Arten aus Tasmanien und Victoria.

Don. in Linn. Trans. XVIII. 171; Endl. Syn. Conif. 193; Brogn. Dict. univ. d'hist. nat. IV. 464; Benth. Fl. austr. VI. 241; Hook Ic. Pl. t. 559; 573; 574; Carr. Conif. 2 éd. p. 203; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 219; Eichl. in Engl. u Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 89.

Tribus III. Taxeae. Eibengewächse.

Schuppen des weiblichen Kätzchens dachziegelförmig. alle. ausgenommen die endständigen. unfruchtbar. oder mehrere fruchtbar. Samenschuppe von der Bractee frei. sitzend oder lang gestielt. an der Spitze vollkommen oder unvollkommen ringförmig oder gebechert. oder das Eichen einhüllend. Eichen auf der Schuppe oder in jeder Abteilung der Schuppe eins, aufrecht oder nach der Blüte schief.

Samenlappen zwei. bei einzelnen Gattungen bei der Keimung über. bei anderen unter der Erde.

15. **Taxus Tourn.** Eibe. Weibliches Kätzchen einblumig. Samenschuppe zuerst ringförmig. bald darauf gebechert. fleischig. dann beerenförmig den Samen einschliessend. aber nicht demselben angewachsen, an der Spitze offen Die Staubblätter nach dem Aufblühen schirmförmig. Fächer im Kreise verwachsen.

Immergrüne. zweihäusige Bäume. seltener Sträucher. Blätter fast spiralig angeheftet. meistens zweireihig abstehend. sehr kurz gestielt. lineal flach. oft sichelförmig. Samen im ersten Jahre reifend.

Arten je nach den Autoren 2 bis 8, von manchen zu einer Art vereinigt, durch die temperierten Regionen der nördlichen Halbkugel weit verbreitet.

Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 499; L C. Rich. Conif. 131 t. 2; Zucc. in Abhandl. Bayer. Acad. München III. 803 t. 5; Nees. Gen. Pl. Germ. Monochl. n. 14; Rchb. Ic. Fl. Germ. t. 538; Wall. Tent. Fl. Nap. t. 44; Sieb. et Zucc.

Fl. Jap. t. 128; Nutt. N.-Am. Sylv. t. 108; Endl. Syn. Conif. 242; Carr. Conif. 729; Gord. Pin. 310; Koch Dendr. II. 90; Henk. u. Hochst. Synop. d. Nadelh. 352; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 112; Willkomm Forstl. Flora S. 270.

16. Cephalotaxus S. et Z.*) Kopfeibe. Die Samenschuppe ist klein, mit der Bractee nach der Fruchtreife kaum vergrössert, Eichen zwei. Samen gross, steinfruchtförmig, aus der Schuppe lang hervorragend, im ersten Jahre reifend.

Immergrüne, zweihäusige (auch einhäusig beobachtete) Bäume. Blätter abwechselnd, fast spiralig angeheftet, zweireihig abstehend, sehr kurz gestielt, lineal flach, denen des Taxus sehr ähnlich.

Drei, nach einigen Autoren nur zwei Arten aus Japan und China, die einander sehr ähnlich und vielleicht nur Varietäten einer Art sind. Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 502; Forbes. Pin. Wob. t. 66; (Taxus) Bot. Mag. t 4499; Sieb. et Zucc. in Endl. Gen. Pl. Suppl. II. et Syn. Conif. 237; Carr. Conif. 715; Gord. Pinet. 44; C. Koch Dendr. II. 102; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 361; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 109.

17. Torreya Arn. Torreye. Weibliches Kätzchen einblütig. Samenschuppe zuerst becherartig, darauf das Ovarium einschliessend, dann dem Samen fest angewachsen. Samenkern gefurcht oder tief zerklüftet. Die Antherenfächer im Halbkreis verwachsen.

Immergrüne, zweihäusige Bäume. Blätter fast spiralig angeheftet, zweireihig abstehend, sehr kurz gestielt, lineal, flach mit stechender Spitze. Samen im zweiten Jahre reifend.

Vier Arten, zwei Bewohner Nordamerikas, zwei Japans und Nordchinas.

Arn. in Ann. Nat. Hist. I. 130; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 504; Hook. Ic. Pl. t. 232, 233; Bot. Mag. t. 4780; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. t. 129; Nutt. N.-Am. Sylv. t. 109; Newb. Pl. Williams. Exp. 62, cum ic.; Endl. Syn. Conif. 240; Gord. Pin. 326; Koch, Dendr. II. 97; Carr. Conif. 723; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 111; Zucc. msc., und Henk. u. Hochst. Nadelhölz. p. 365 (Caryotaxus).

18. Ginkgo L. Kaempf. Ginkgobaum. Weibliche Kätzchen oder beschuppte Knospen einblütig. Samenschuppe lang gestielt, an der Spitze kurz zwei bis mehrteilig, mit ausgebreiteten Lappen in einem Ringe oder kurzem Näpfchen dem Samen angewachsen. Antherenfächer zwei, hängend. Blätter gestielt, fast fächerförmig eingeschnitten.

---

*) Benth. und Hook. stellen Cephalotaxus zu den Taxodieen, indem sie sagen: „Das Genus Cephalotaxus wird von den meisten Autoren zu den Taxeen gebracht, aber die Struktur der Blüte, sowohl der männlichen als der weiblichen, ist gänzlich die der Taxodieen. Der hervorstehende, steinfrüchtige Same entspricht auf den ersten Blick der Frucht der Torreya, aber wir werden uns nicht irren, die äussere fleischige Lage bei Cephalotaxus ist ein Teil der Schale, während sie bei Torreya von der angewachsenen Samenschuppe herrührt. Weibliche Kätzchen bei Cephalotaxus mehrblütig mit zweieiigen Schuppen, bei Torreya einblütig, eineiig." Auf diese Annahme hin, zumal die Autoren selbst sagen: „Fruchttragende Kätzchen mit wenig vergrösserten Schuppen, kaum zapfenförmig" kann ich mich nicht entschliessen Cephalotaxus von den Taxeen zu trennen, da die Zugehörigkeit zu diesem Tribus so augenscheinlich ist und alle anderen Autoren dem zustimmen.

Grosser, zweihäusiger Baum mit abfallenden Blättern. Samen steinfruchtartig eirund-kugelig, im ersten Jahre reifend.

Eine Art aus China. Linn. Mant. II. 313. 314.

Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 506; Van. Tiegh. in Ann. Sc. Nat. ser. 5. X. 276; L. C. Rich. Conif. 133, t. 3 et 3bis; Sieb. et. Zucc. Fl. Jap. t. 136; Wats. Dendr. Brit. t. 168 Salisburia Salisburia Sm. in Trans. III. 330; Endl. Syn. Conif. 236; Carr. Conif. 711; Gord. Pin. 298; C. Koch Dendr. II. 107; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 373; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 108.

19. **Phyllocladus Rich.** Blatt-Eibe. Weibliche Kätzchen klein, mehrblütig. Samenschuppe zuerst ringförmig, darauf becherförmig dem Samen angedrückt. Antherenfächer zwei, dicht aneinander stehend. Zapfen oft fleischig, bald klein einsamig, bald kugelig oder eirund mehrsamig.

Immergrüne, ein- oder zweihäusige Bäume und Sträucher. Wahre Blätter klein schuppenförmig, manchmal gänzlich fehlschlagend. Die letzten Zweigchen blattähnlich, lederartig, ausgebreitet fast fächerförmig.

Drei Arten, Bewohner Tasmaniens, Neuseelands und der Insel Borneo.

Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 498; L. C. Rich. t. 3; Hook. f. Fl. N.-Zel. t. 53; Hook. Ic. Pl. 549; 551, 889; Endl. Syn. Conif. 234; Carr. Conif. 704; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 370; Eichler in Engl. u. Prantl. Nat. Pflf. II. S. 108.

Serie B.

Eichen schon während der Blüte etwas umgewendet.

Tribus IV. Podocarpeae. Stein-Eiben.

Schuppen des weiblichen Kätzchens sehr wenige oder mehrere, oft fleischig, spiralförmig zusammengedrängt. Eichen eins, von der Spitze der Schuppe oder der Samenschuppe her umgewendet. Samenschuppe sitzend, oder gestielt, bald dem Ei, bald der Schuppe angewachsen. Antherenfächer zwei, dicht anstehend angewachsen.

20. **Dacrydium Sol.** Harz-Eibe. (inkl. Lepidothamnus Phil. und Pherosphaera Arch. in Hook. Kew. Journ. II. 52). Weibliche Aehren ein- bis sechsblütig, Samenschuppe breit, hohl oder schalenförmig, seitlich immer offen, bald die Schuppe schief überragend, mit freiem Samen. Antherenfächer zwei, kuglig dicht anstehend.

Immergrüne, zwei-, selten einhäusige Bäume und Sträucher. Blätter klein, zahlreich, spiralig dicht gedrängt, schmal oder borstenförmig. Samen eirund, aufrecht oder halb umgewendet, in dünner, fast fleischiger Hülle, im zweiten Jahre reifend.

Zwölf Arten, im Malaiischen Archipel, den Inseln des grossen Ozeans, Neu-Kaledonien, Neuseeland, Tasmanien und Chili einheimisch.

Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 494; Lamb. Pin. t. 41 ed. min. t. 69; L. C. Rich. Conif. t. 2; Forb. Pin. Wob. t. 67; Blume, Rumphia III. t. 172; Hook. Lond. Journ. II. t. 2, IV. t. 6; Ic. Pl. t. 544, 548, 815, 1218, 1219; Hook. fil. Fl. Tasm. t. 100; A. Kirk. in Trans. N.-Zeal. Inst. X. 383, t. 18—20; Brongn. et Gris. in Bull. Soc. Bot. Fr. XVI. 328 et in Nouv. Arch. Mus. Par. IV,5 t. 2; Carr. Conif. 690; Eichl. in Engl. u. Prantl. Nat. Pflf. II. S. 106.

21. **Microcachrys Hook. fil.** Zwergfrüchtige Eibe.

Weibliches Kätzchen klein mit halbkugeligen, mehrreihigen Schuppen. Eichen von der Spitze der Schuppe her umgewendet, Samenschuppe zweifelhaft. Zapfen klein, fast kugelig, reif scharlachrot, fleischig-saftig, maulbeerenförmig.

Immergrüner, zweihäusiger, kriechender, verzweigter Strauch, Blätter klein, gegenständig, kreuzständig-dachziegelig.

Eine Art aus den Gebirgen Tasmaniens.

Benth. Fl. austr. VI. 240; Hook. Ic. Pl. t. 250; Bot. Mag. t. 5576, 1866; Eichl. in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 103 und 104 mit Abbild.; Carr. Conif. 2 éd. p. 687; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. S. 408.

22. **Saxe-Gothaea Lindl.** Mahin, oder Patagonische Eibe. Weibliches Kätzchen fast kugelig mit wenigreihigen, dachziegeligen Schuppen. Eichen eins, umgewendet. Samenschuppe fleischig der Bractee angewachsen, bald stark angeschwollen. Zapfen an den Spitzen der Bracteen weichstachelig, kugelig, dickfleischig, mit dicklichen, fast verwachsenen Schuppen.

Immergrüner, einhäusiger Baum. Blätter lineal zerstreut oder zweireihig abstehend.

Eine Art aus den Wäldern Süd-Chilis und den Anden Patagoniens.

Parl. in D. C. Prod. XVI, II. 497; C. Gay, Fl. Chil. V. 411; Carr. Conif. 684; Gord. Pin. 300; Henk. u. Hochst. Nadelh. 409; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 103.

23. **Podocarpus L'Her.** (inkl. Prumnopitys Phil.) Steineibe, Fussfrucht. Weibliche Kätzchen ein- bis zweiblütig. Schuppen wenige dem Stiele angewachsen, mit diesem oft fleischig. Samenschuppe aus der Schuppe hervorragend, mehr oder weniger gestielt, das umgewendete Eichen einschliessend und demselben angewachsen.

Immergrüne, zweihäusige, seltener einhäusige Bäume, seltener Sträucher, durch die Blätter in mehrere Sektionen geteilt. Blüten achsel- oder endständig.

Gegen vierzig gut bekannte Arten in aussertropischen Regionen der südlichen Erdhälfte und im tropischen, bergigen und östlichen Asien häufig, im tropischen, bergigen Amerika weniger; in Europa, dem westlichen Asien, Nordafrika und Nordamerika fehlen sie.

Parl in D. C. Prod. XVI, II. 507; Brongn. et Gris. in Bull. Soc. Bot. Fr. XIII. 425. XVI. 325; Benth. Fl. Austral. VI. 246; Rich. Conif. 124; Endl. Syn. Conif. 206; R Br. in Horsf. Plant. Jav. Rar. 35; Carr. Conif. 643; Gord. Pin. 268; C. Koch. Dendr. II. 105; Henk. u. Hochst. Nadelh. 377; Nageia Gaertn. de fruct. I. 191; Gord. Pin. 135; Carr. Conif. 635; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 104.

Sektion I. **Nageia Gaertn.** (als Gattung).

Blätter an den Haupttrieben spiralig gestellt, an den Seitenzweigen gegenständig, laubblattartig verbreitert, lanzettlich, lineal oder säbelförmig, in einen Stiel verschmälert, mit deutlichem Mittelnerv, parallel und gegabelt vielnervig. Mehrere Fruchtschuppen in einen Fruchtboden verwachsen, meist nur eins der obersten fruchtbar, mit einem den Fruchtboden überragenden Samen.

Sektion II. **Eupodocarpus Endl.**

Blätter alle zerstreut stehend, lanzettlich-lineal, nur mit einem Mittelnerven, alles andere wie bei Nageia.

Sektion III. **Stachycarpus Endl.**

Blätter abwechselnd oder meist zweizeilig mit nur einem Mittelnerv. Weibliche Blüten ährenförmig, männliche Aehren bildend. Samen der Fruchtschuppe etwas angewachsen, reif pflaumenartig, Fruchtboden kaum vergrössert. (Nach Bentham und Hooker gehört in diese Sektion die Gattung Prumnopitys Phil.)

Sektion IV. **Dacrycarpus Endl.**

Blätter spiralig, an den Spitzen und fruchtbaren Trieben klein, mehr oder minder schuppenförmig zerstreut, an unfruchtbaren Seitenzweigen zweizeilig gestellt, lineal. Blüten einzeln endständig, weibliche mit 2 bis 3 Fruchtschuppen, von denen meist nur eine fruchtbar, welche alsdann mit dem Samen verwachsen, Fruchtboden wenig entwickelt.

Tribus V. Araucarieae. Schmucktannen.

Schuppen des weiblichen Kätzchens sehr zahlreich, mehrreihig, spiralförmig, dachziegelig, der Beschaffenheit nach einfach, die Samenschuppe der Bractee eng angewachsen. Eichen eins bis sechs, in der Mitte oder unterhalb der Mitte der Schuppe beiderseits anliegend, umgewendet. Samen ungeflügelt, oder seitlich geflügelt, nicht ein unechter, flügelfruchtartiger Flügel.

A. Samenschuppe dünn, an der Spitze in eine wenig hervorragende Linie oder ein kleines Spitzchen endigend.

24. Cunninghamia R. Br. Cunninghamie oder Spiesstanne. Antherenfächer zwei bis vier. Samenschuppe viel kürzer als die Schuppe. Eichen drei. Samen von einem schmalen Flügel umgeben, im ersten? Jahre reifend.

Immergrüner, einhäusiger Baum. Blätter schief spiralig angeheftet, fast zweireihig abstehend, lineal-lanzettlich, oft gebogen, glänzend, sehr spitz, an der Basis herablaufend.

Eine Art, Bewohner Japans und Chinas. R. Br. in Rich. Conif. 149; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 432; Lamb. Pin. t. 34 ed. min. t. 53 (Pinus); Forb. Pin. Wob. t. 57; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II. t. 103, 104; Bot. Mag. t. 2743; Endl. Syn. Conif. 192; Carr. Conif. 227; Gord. Pin. 54; Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 217; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 85. — Belis Salisb. in Trans. Linn. Soc. VIII. 315; C. Koch, Dendr. II. 202. Der Name Belis wurde zu Gunsten des von R. Brown und Richard gegeben, wegen der grossen Aehnlichkeit im Klange mit Bellis verworfen.

25. Agathis*) Salisb. (Dammara Lamb.), Dammara-Tanne. Antherenfächer fünf bis mehr, Samenschuppe viel kürzer als die Schuppe, Eichen eins, selten zwei. Samen einseitig oder doppelt breit geflügelt. Zapfen kugelig mit breiten, eng anliegenden, später aufspringenden Schuppen. Samen im zweiten Jahre reifend.

Immergrüne, zwei-, selten einhäusige, hohe, harzliefernde Bäume mit eirund-länglichen oder lanzettlichen, dick lederartigen Blättern.

A. Dammara Rich. (Dammara orientalis Lamb., D. alba Rumph. liefert

*) Nach Eichler in Engl. und Prantl. natürl. Pflanzenfamilien, hat Agathis Salisb. als älterer Name vor Dammara Lamb. den Vorzug. Hooker stimmt dem zu und sagt, dass Rumphius unter seiner Dammara nicht nur diesen Baum, sondern im allgemeinen harzliefernde Bäume verstand.

das Dammarharz, Agathis australis Salisb. (Dammara australis Lamb.), die Kaurifichte, das aromatisch duftende und schmeckende Kauri-Kopal.

Acht bis zehn beschriebene Arten heimisch im Malaischen Archipel, den Inseln des grossen Ozeans, Neu-Kaledonien, Neuseeland, Australien.

Rumph. Herb. amboin. II. 174; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 374; Lamb. Pin. ed. II. 70; Endl. Conif. 188; Hook. fil. Fl. of New Zealand 231; Forb. Pin. Wob. t. 58, 59; Carr. Conif. 647; Gord. Pin 77; Henk. u. Hochst. Nadelh. 209; Agathis Salisb. Linn. Transact. VIII. 311; Rich. Conif. 151. t. 19; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 66.

26. **Araucaria Juss.** Schmucktanne. Antherenfächer sechs bis mehr, Samenschuppe kaum kürzer als die Schuppe. Eichen eins. Der Samen der Schuppe angewachsen, beiderseits geflügelt oder ungeflügelt.

Zwei-, seltener einhäusige, hohe immergrüne Bäume, Blätter lederartig, spiralig vielreihig angeheftet, bald schuppenförmig, locker dachziegelig, die Zweige allerseits bedeckend, bald lanzettlich, länglich, dolchartig-spitz abstehend, bei einigen Arten biform. Samen im zweiten Jahre reifend.

Zehn bekannte Arten, Bewohner Südamerikas, Australiens; Neu-Kaledoniens und der Inseln des südlichen grossen Ozeans. Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 369; L. C. Rich. Conif. t. 20, 21; Lamb. Pin. t. 39, 40 (Dombeya) II. t. 4, 5. ed. min. t. 56 bis 62; Forb. Pin. Wob. t. 50—56; Hook. Lond. Journ. II. t. 18; Bot. Mag. t. 4635; ic. in Fl. des Serres t. 733, Fl. d. Serres t. 1577; 1580; 2221; Sieb. Fl. Jap. t. 138—140; Brongn. et Gris. in Nouv. Arch. Mus. Par. VII. 205 t. 13—16; Eichl. in Mart. Fl. Bras. IV., I. 123. t. 110—112; Carr. Conif. 595; Gord. Pin. 21; C. Koch Dendr. II. 204; Henk. u. Hochst. Nadelh. 2; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 67.

Von den Autoren in zwei Sektionen geteilt:

1) **Columbea Salisb.**, amerikanische Arten mit nicht oder kaum geflügelten Schuppen, mit zwei Cotyledonen und unterirdischer Keimung. Columbea Salisb. in Trans. Linn. Soc. VIII. 317.

2) **Eutacta Lk.** (Eutassa Salisb.), Arten der alten Welt mit an der Basis seitlich geflügelten Schuppen, mit vier Cotyledonen und oberirdischer Keimung. Altingia Loud. Hort. Brit. 403. non Nor. Eutassa Salisb. in Trans. Linn. Soc. VIII. 316. Eutacta Lk. in Linnaea XV. 543. Die Cotyledonen ändern jedoch in der Zahl bei derselben Art. Keimung bei Araucaria Bidwilli sicher unterirdisch. Blätter der meisten Arten der alten Welt kurz, stumpf und dachziegelig, aber bei A. Bidwilli aus Australien und A. Mülleri aus Neu-Kaledonien lanzettlich und spitz, fast wie bei A. brasiliensis.

Benth. und Hook. sagen: „Wir sind unsicher, ob die Flügel der Schuppen bei der Sektion Eutacta zur Schuppe selbst (Samenschuppe) oder vielmehr zur Samenschale gehören."

B. Samenschuppe erst sehr vergrössert, erhärtet, im holzigen Zapfen fast die ganze Schuppe ausmachend.

27. **Sciadopitys Sieb. et Zucc.**, Schirmtanne.

Männliche Blüten am Grunde der nach der Blütezeit auswachsenden jungen Sprosse kopfförmig gehäuft. Antherenfächer 2, Eichen 7 bis 9 umgewendet. Zapfenschuppen holzig, dicht dachziegelig, bleibend. Samen im zweiten Jahre reifend.

Hoher, immergrüner, einhäusiger Baum. Triebe zweigestaltig. Langtriebe

mit kleinen, trockenhäutigen, zerstreuten Niederblattschuppen besetzt. Kurztriebe gipfelständig, nach Engelmann, Bot. Zeit. 1866 S. 486, mit zahlreichen, schirmförmig in deutlichen Scheinquirlen zusammengedrängten „Doppelblättern" (Doppelnadeln) besetzt, welche nach anatomischer Untersuchung dadurch entstanden, dass zwei Blätter mit ihren Hinterrändern verwachsen sind. (Dickson und Bentham u. Hooker bezeichnen diese Doppelblätter als Phyllodien.)

Eine Art aus Japan. Sieb. et. Zucc. Fl. Jap. II. p. 1, t. 101, 102; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 435; Fl. des Serres t. 1483; Carr. in Rev. Hort. 1868, 150; Carr. Conif. 231; Gord. Pinet. 301; C. Koch, Dendrol. II. S. 200; Henk. u. Hochst. Nadelh. 201; Lindl. in Gard. Chron. 1861. p. 22 und 360 mit Abbild.; Dickson. Report. Bot. Congr. London 1866; p. 124; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 84.

Tribus VI. Abietineae. Tannengewächse.

Schuppen des weiblichen Kätzchens doppelt. Samenschuppe von der Bractee frei, oder nur der Basis angewachsen, erst sehr vergrössert, im Zapfen oft allein sichtbar. Eichen zwei umgewendet, nahe der Basis der Schuppe angeheftet. Samen mit unechtem Flügel (von der inneren Lage der Schuppe abgelöst) flügelfruchtartig, selten mit abfallendem oder kaum entwickeltem Flügel, entblösst oder nackt.

28. **Pinus L.** Kiefer. Erstlingsblätter sehr klein, schuppenförmig, trockenhäutig, zerstreut. Blätter zweiter Ordnung ziemlich lang, oder lang nadelförmig, zu zwei bis fünf (ausnahmsweise eins bis sieben) gebüschelt, in einer trockenhäutigen Scheide. Männliche Blüten fast ährenförmig am Grunde des jungen Triebes, durch das Mittelband (connectivum) der Antheren oft in ein schuppenförmiges Anhängsel verlängert. Zapfenschuppen bleibend.

Immergrüne, einhäusige, harzreiche Bäume, seltener Sträucher. Samen im zweiten Jahre reifend.

Arten gegen siebzig, durch die aussertropischen Regionen der nördlichen Halbkugel weit zerstreut, wenige in den Tropen im östlichen Asien, westlichen Indien und Central-Amerika verbreitet.

Linn. Gen. ed 2 n. 879; Endl. Conif. 81 et Gen. Pl. 260; Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 377 (Subgenus); Carr. Conif. 381; Gord. Pin. 162; C. Koch, Dendrol. II. 269; Henk. u. Hochst. Nadelh. 19; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 70; Willk. Forstl. Flora S. 161.

Nach Engelmanns eingehenden Studien (Engelm. Rev. Gen. Pinus in Trans. Acad. Sc. St. Louis IV. 161, t. 1 bis 3) wird die Gattung Pinus nach der Form der Fruchtschuppen, verbunden mit einer Reihe anderer Charaktere, in zwei sehr natürliche Sektionen geteilt, während die Subsektionen auf genaue anatomische Untersuchung der Blätter begründet sind.

Sekt. I. **Strobus.** (Sekt. Strobus und Cembra anderer Autoren) Schuppenschild (Apophyse) mit einem gerandeten, unbewehrten Nabel, meist dünn; Zapfen fast endständig; Blätter zu fünf, ihre Scheiden locker und abfallend; Antheren in einen Knopf, oder einen kurzen Zahn, oder in einen kurzen, unvollständigen Kamm endigend; Holz weich, leicht, wenig harzreich.

Sekt. II. **Pinaster.** (Sekt. Pseudo-Strobus, Taeda, Pinaster und Pinea anderer Autoren.)

Schuppenschild mit einem rückenständigen, meist bewaffneten Nabel meist

dick; Blätter eins bis fünf in der Scheide, ihre Scheiden gewöhnlich bleibend; Antheren meist in einen halbkreisförmigen oder fast kreisrunden Kamm endigend. Holz im allgemeinen hart, schwer und mehr harzreich.

Bei Aufzählung der Pinus-Arten wird Engelmanns Einteilung genau gegeben werden; so wichtig dieselbe in wissenschaftlicher Hinsicht ist, so glauben wir doch im Interesse einer leichteren Uebersicht für den Praktiker die seit langen Jahren bewährte Einteilung in zweinadelige, dreinadelige und fünfnadelige Kiefern beibehalten zu sollen, welcher folgende Anordnung entsprechen würde:

Sekt. I. **Pinaster Endl.** Blätter zu zwei in der Scheide, Zapfenschuppen nach oben verdickt, stumpf genabelt, seltener hakig gekrümmt und bewehrt.	Binae.
Sekt. II. **Taeda Endl.** Blätter zu drei in der Scheide, Schuppenschild pyramidenförmig, oft mit bewehrtem Nabel.	Ternae.
Sekt. III. **Cembra Spach.** Blätter zu fünf in der Scheide, Schuppen holzig, korkig, Nabel dreieckig unbewehrt. Sekt. IV. **Strobus Spach.** Blätter zu fünf in der Scheide, Schuppenschild dünn, gerandet, Nabel unbewehrt.	Quinae.

29. **Cedrus Lk.** Ceder. Nadelförmige Blätter, fast vierseitig, steif, in der beschuppten Knospe (Kurztrieb) dicht, fast quirlförmig gebüschelt, oder an den jungen Trieben (Langtrieben) zerstreut. Männliche Blüten in einem Blattbüschel einzeln, durch das Mittelband der Antheren in ein schuppenförmiges Anhängsel verlängert. Schuppen des grossen Zapfens dicht dachziegelig, breit, flach, bleibend, später auseinanderfallend. Bractee klein, enge angewachsen. Samen im zweiten oder dritten Jahre reifend.

Hohe, immergrüne, verzweigte, einhäusige Bäume.

Drei Arten (oder ausgezeichnete Varietäten). Eine im Himalaya, die andere im Orient, die dritte gemeinsam mit der zweiten im Atlas heimisch.

Link. in Linn. XV. 537; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 407; (Pini sect.) L. C. Rich. Conif. t. 14; Lamb. Pin. II. t. 37 ed. min. t. 51, 52 (Pinus); Forb. Pin. Wob. t. 48, 49 (Pinus); Hook. fil. in Nat. Hist. Rev. 1862. XI. t. 1—3; Carr. Conif. 366; C. Koch. Dendr. II. 265; Gord. Pin. 39; Henk. u. Hochst. Nadelh. 140; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 74; Willk. Forstl. Flora S. 158.

30. **Pseudolarix Gord.** Goldlärche. Blätter abfallend, weich, flach, lineal sitzend, an Kurztrieben in Bündeln, an jungen Zweigen (Langtrieben) einzeln oder zerstreut. Männliche Blüten in laubblattlosen Dolden an den Spitzen kurzer Sprosse. Zapfenschuppen gross und dick, spitz, abfallend. Bractee am Grunde angewachsen. Samen im ersten Jahre reifend (durch diese Merkmale unbedingt generisch von Larix verschieden).

Eine Art aus China, hoher, einhäusiger Baum mit abfallenden Blättern, aber auch als Zwergform in Gärten kultiviert.

Gord. Pinet. 292; Carr. Conif. 363; Masters Contrib. to Hist. of cert. Spec. of Conif. in Linn. Soc. Journ. vol. XXII. p. 208; Henk. u. Hochst.

Nadelh. 139; Parl. in D. C. Prodr. 412 (Pini sect.); C. Koch, Dendr. 265 (Subgenus); Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 77.

31. **Larix Lk.** Lärche. Blätter dünne abfallend, in einer beschuppten Knospe (Kurztrieb) dicht, fast quirlförmig büschelig, oder an den jungen Trieben (Langtrieben) zerstreut. Männliche Blüte in einer beschuppten blattlosen Knospe, einzeln, mit dem Mittelbande der Antheren nicht über die Fächer hinaus oder kaum hervorragend. Zapfenschuppen bleibend, die darunter befindliche Bractee entweder sichtbar, oder kürzer als die Schuppe, oder derselben gleich. Samen im ersten Jahre reifend.

Hohe, einhäusige Bäume mit abfallenden Blättern.

Sieben Arten. Bewohner der temperierten Regionen der nördlichen Halbkugel, eine in Europa, drei in Asien und drei in Nordamerika.

Link. in Linn. XV. 533; Spach. Hist. Vég. phan. XI. 431; Carr. Conif. 351; C. Koch Dendr. II. 257; Gord. Pinet. 123; Henk. u. Hochst. Nadelh. 128; Endl. Syn. Conif. 128 (Pinus sect. Larix); Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 409 (Pinus sect. Larix); Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 75; Willkomm, Forstl. Flora S. 136.

32. **Picea Lk.** Fichte, Rottanne. Blätter zerstreut, bleibend, auf einem mehr oder weniger höckerförmig hervorragenden Blattkissen sitzend, entweder viereckig steif, oder flacher tannenähnlich. Männliche Blüten einzeln in den Achseln, durch das Mittelband der Antheren in ein schuppenförmiges Anhängsel verlängert. Schuppen des hängenden Zapfens bleibend, Bracteen klein oder verkümmert. Samen im ersten Jahre reifend, ohne Harzgänge.

Grosse, immergrüne, einhäusige Bäume.

Neunzehn Arten, Bewohner der aussertropischen Regionen der nördlichen Halbkugel.

Link. in Abhandl. Acad. Wiss. Berlin 1827. 179; Abies Don. in Loud. Arb. Brit. IV. 2329; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 413 (Pini sect.); Engelm. Bot Calif. II. 121; Nees. Gen. Fl. Germ. Monochl. n. 7; Rchb. Ic. Fl. Germ. t. 532; L. C. Rich. Conif. t. 15; Lamb. Pin. t. 25—29. ed min. t. 35—39; Forb Pin. Wob. t. 32—36; Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. t. 14; Ledeb. Ic. Fl. Ross t. 499; Wall. Pl. As. Rar. t. 246; Sieb. et Zucc. Fl. jap. t. 111; Nutt. N. Am. Sylv. t. 146—148; Newberry Bot. Williams. Exped. t. 9; Carr. Conif. 317; C. Koch, Dendr. II. 232 (Abies Don.) Pančič: Eine neue Conif. in d. östl. Alpen, Belgrad 1876; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 77; Willkomm Forstliche Flora S. 65.

Die Gattung Veitchia Lindl. u. Gord. Pinet. Suppl. 105 wurde irrtümlich aufgestellt, indem Lindley die von einer Chermes-Art erzeugten Gallen an Zweigen der Picea ajanensis Fisch. (P. Alcockiana Hort.) für Zapfen hielt, dieselbe ist somit als unberechtigt zu tilgen.

Sektion I. **Eupicea Willk.** Echte Fichten. Blätter (Nadeln) vierflächig und vierkantig, auf allen Flächen mit Spaltöffnungsreihen, auf dem Querschnitt entweder ein fast rechtwinkliges, oder ein schiefwinkeliges Viereck darstellend (im letzten Falle ist das Blatt von oben nach unten zusammengedrückt). Alle reifen und reifenden Zapfen hängend.

Sektion II. **Omorica Willk.** Fichten mit tannenartigen Blättern. Blätter zweiflächig, tannenähnlich, beiderseits stark gekielt, nur auf der oberen.

Seite Spaltöffnungsreihen besitzend. Alle oder nur die unteren Zapfen hängend, die übrigen abstehend oder etwas aufwärts gerichtet.

33. **Tsuga Carr.** Hemlockstanne, Schierlingstanne. Blätter auf einem bleibenden Blattkissen, mit einem besonderen, knieförmig gebogenen Stiele befestigt, breit und flach, meist am Rande sehr fein gesägt und unterseits mit Spaltöffnungen versehen. Männliche Blüten in den Achseln einzeln, Pollenkörner scheibenförmig. Deckblätter des weiblichen Kätzchens kleiner als die Schuppen. Zapfen klein hängend mit bleibenden Schuppen, Samen mit Harzgängen. Bei einer Art Blätter schmäler, beiderseits gekielt und mit Spaltöffnungslinien, Pollenkörner zweilappig, Zapfen bis dreimal grösser als bei den andern Arten. Samen im ersten Jahre reifend.

Immergrüne, sehr verästelte, einhäusige Bäume.

Sieben Arten, von denen drei aus Asien, vier aus Nord-Amerika stammen.

Carr. Conif. 245; Endl. Conif. p. 83 (Sapini Sect.); Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 427 (Pini sect.); Engelm. Bot. of. Calif. II. 120; Lamb. Pin. t. 32 ed. min. t. 45—47 (Pinus); Sieb. et Zucc. Fl. jap. t. 106 (Abies); Wall. Pl. As. rar. t. 247 (Pinus); Nutt. N. Amer. Sylv. t. 116; Newberry Bot. Williams Exp. t. 7. C. Koch Dendr. II. 248 (Subgenus); Henk. u. Hochst. Nadelh. 148 (Sekt. I. von Abies); Spach. Hist. vég. phan. XI. 424 (Sapinus Sekt. Micropeuce); Coulter's Bot. Gaz. VI. 223; Chapman Fl. S. States Suppl. 650; Maxim. Mél. Biol. VI. p. 373; Franch. et Savat. Enum. Pl. Japon.; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 80; Willkomm, Forstl. Flora S. 102.

Sektion I. **Eutsuga Engelm.** Echte Hemlockstannen. Blätter flach, stumpf, meist am Rande sehr fein gesägt, nur auf der Unterseite mit Spaltöffnungslinien versehen, Pollenkörner scheibenförmig, Zapfen klein 2 bis 3 cm lang.

Sektion II. **Hesperopeuce Engelm.**

Blätter sehr konvex, auch oben gekielt, spitzlich, beiderseits mit Spaltöffnungslinien. Pollenkörner zweilappig, Zapfen gross, bis $7^1/_2$ cm lang.

34. **Pseudotsuga Carr.***) Douglastanne, Douglasfichte. Knospen

*) **Die Douglastanne**, auf welche der scharfblickende Carrière die Gattung Pseudotsuga gründete, weicht durch die angegebenen Merkmale, wie durch völlig anderen Wuchs so von Tsuga ab, dass wir auch sie als vollberechtigte Gattung neben Abies, Picea und Tsuga gelten lassen müssen. Dr. Mayr, welcher die Douglastanne in der Heimat genau beobachtete, sagt in „Die Waldungen von Nordamerika“: „Die Douglastanne ist keine Picea (Fichte), die Anatomie des Holzes, der Rinde, der Blätter und der Zapfen spricht dagegen, sie ist keine Abies (Tanne), die Anatomie des Holzes, der Rinde, des Zapfens und der Borkenbildung spricht dagegen, sie ist auch keine Tsuga, Habitus, Anatomie des Holzes, der Rinde, der Blüten und Blätter sprechen dagegen, sie ist auch keine Pinus, Anatomie der Rinde, Blätter und Zapfen sprechen dagegen. Die Douglastanne ist eben, wie Carrière sie richtig aufgefasst, von den genannten Gattungen, deren lateinische Namen sie alle über sich ergehen lassen musste, verschieden. Dem Namen nach sollte man glauben, dass Pseudotsuga unter den Nadelhölzern Tsuga am ähnlichsten sehen würde, allein sie gleicht gerade dieser unter allen oben genannten Gattungen am wenigsten. Pseudopicea oder Pseudoabies hätten mehr Berechtigung gehabt, allein der Name wurde trotz seiner mangelhaften Basis von den amerikanischen Botanikern, die zunächst interessiert sind, angenommen und so wird er wohl beibehalten werden.“ Wir bleiben also, wie ich dies schon in der „Coniferen-Benennung“ betonte, bei der berechtigten Gattung Pseudotsuga, um jede störende Namensänderung zu vermeiden.

spitz, glänzend braun, Blätter flach, an der Basis kurz stielartig verschmälert, ohne auffallende Verbreiterung auf einem wenig hervortretenden Blattkissen Schuppen des hängenden bis 9 cm langen Zapfens bleibend. Die dreispitzige Bractee die Schuppe überragend. Samen ohne Harzgänge, im ersten Jahre reifend.

Hoher, pyramidaler, immergrüner, einhäusiger Baum.

Eine Art in den westlichen Gebirgen Nordamerikas von Mexiko bis Oregon verbreitet.

Carr. Conif. 254. et in Rev. Hort. 1868, 152 c. ic. Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 430 (Pini sect. Tsuga); Spach. Hist. vég. phan. XI. 423 (Peucoides); Endl. Syn. Conif. 87; Engelm. Bot. Calif. II. 119; Forb. Pin. Wob. t. 45; Nutt. N. Am. Sylv. t. 115 (Abies); Hook. Flor. bor. Am. t. 183 (Pinus); Newberry Bot. Williams Exped. t. 8; C. Koch, Dendr. II. 255 (Abies); Henk. u. Hochst. Nadelh. 155 (Abies); Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl. Pflf. II. S. 80 (Tsuga inkl. Pseudotsuga); Willk. Forstl. Flora S. 103.

35. **Keteleeria Carr.***) Keteleer's Tanne. Blätter sitzend, zerstreut, weitstehend, steif, lineal, flach, an unfruchtbaren Zweigen dolchartig, scharfgespitzt, an fruchtbaren mehr stumpf, unterseits blassgrün, ohne deutliche weisse Spaltöffnungslinien. Männliche Blüten ähnlich denen von Pseudolarix, doldenständig, jeder Blütenstand trägt 9 bis 10 etwa 1 cm lange Blüten. Zapfen mit grossen, lederartig-holzigen, bleibenden Schuppen. Bractee halb so lang als die Schuppe, grosser Samen mit über die Schuppen etwas vorsehendem Flügel, im ersten Jahre reifend.

Grosser, immergrüner, einhäusiger Baum, im Alter mit breiter, der Libanon-Ceder ähnlicher Krone.

Eine Art genau bekannt, bisher nur in China beobachtet. (Ungenau bekannt ein oder zwei Arten oder charakteristische Formen).

Carr. Rev. hort. 1866, 449 (cum ic.); Carr. Conif. 260; Parl. in D. C. Prodr. XVI., II. 430 (Tsuga Pini sect.); C. Koch, Dendr. II. 231 (Picea Don.); Abies Lindl. in Paxt. Flow. Gard. 1850, p. 43; A. Murr. fil. the Pines and Firs of Jap. p. 49; Henk. u. Hochst. Nadelh. 183; Hance in Journ. of Bot. XX. (1882) p. 32; Gord. Pinet. ed. 2, p. 27; Masters in Journ. Linn. Soc. vol. XVIII. p. 522 et in Gardn. Chron. 1884 und 1866 c. ic.; Masters in Linn. Soc. Journ. Botany vol. XXII. S. 197 c. ic. 1886; Pirotta in Bull. d. R. Soc. tosc. d. orticult. 1887 S. 269; Gardn. Chronicle 1887 No. 52.

36. **Abies Lk.** Weisstanne, Edeltanne. Blätter spiralig zerstreut, mehr oder minder deutlich zweizeilig, auf einem kaum bemerkbaren Blattkissen mit verbreiterter, rundlicher Basis sitzend, über der Basis oft stielartig verschmälert oder gedreht, oberseits meist gerinnt, unterseits mit weisslichen Spaltöffnungslinien. Männliche Blüten in den Achseln einzeln, durch das Mittelband der Antheren über die Fächer hinaus genabelt oder kaum hervorragend. Schuppen des aufrechten Zapfens mit den Samen bei der Reife von der stehenbleibenden Spindel abfallend, Bractee kürzer als die Schuppe, oder dieselbe oft weit überragend. Samen mit Harzgängen, im ersten Jahre reifend.

---

*) Auch Keteleeria hat, Carrières Voraussicht bestätigend, den angegebenen Charakteren nach, gleich Abies, Picea, Tsuga volle Berechtigung als eigene Gattung.

Grosse, pyramidale, immergrüne, einhäusige Bäume.

Fünfundzwanzig Arten hauptsächlich durch die aussertropischen, bergigen Regionen der nördlichen Halbkugel weit zerstreut.

Link. in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. Berl. 1827, 181. (Picea Don. in Loud. Arb. Brit. IV. 2293.) Parl. in D. C. Prod. XVI., II. 418 (Pini sect.); Engelm. Bot. Calif. II. 117; L. C. Rich. Conif. t. 16, 17; Lamb. Pin. t. 30, 31; II. t. 2 ed. min. t. 40—44; Forb. Pin. Wob. t. 37—44; Nees Gen. Fl. Germ. Monochl. n. 8; Reich. Ic. Fl. Germ. t. 533; Boiss. Voy. Exp. t. 167—169; Fl. des Serres t. 1437; Ledeb. Ic. Fl. Ross. t. 500; Sieb. et. Zucc. Fl. jap. t. 107 bis 110; Nutt. N. Am. Sylv. III. t. 117—119; New. Bot. Will. Exp. t. 6; Carr. Conif. 265; C. Koch, Dendr. II. 208 (Picea Don.); Henk. u. Hochst. Nadelh. 157; Eichler in Engl. u. Prantl. Natürl, Pflf. II. S. 81; Willkomm. Forstl. Flora S. 106.

Zweiter Teil.

Beschreibung der Freiland-Coniferen.

Tribus I. Cupressineae. Cypressengewächse.

Blüten ein- selten zweihäusig. Staubfadensäule am Ende kurzer Zweige fast kugelig oder länglich. Antheren (Staubbeutel) kurz gestielt, drei bis fünf, selten zwei, mit einer Längsspalte aufspringend, das Mittelband (connectivum) in ein schuppenförmiges, excentrisch schildförmiges Anhängsel verlängert. Schuppen des weiblichen Kätzchens zwei- bis mehrreihig einander gegenüberstehend, oder drei- selten vierfach quirlständig. Eichen unter den fruchtbaren Schuppen zwei oder mehr, selten eins. Blätter der fruchttragenden Zweige gegenüberstehend, oder dreifach quirlständig, oft klein und dick schuppenförmig; an unfruchtbaren Zweigen oder an jungen Pflanzen oft linien- oder nadelförmig. Die Samenschuppe ist der Bractee (Deckblatt) angewachsen, zuerst ist dieselbe kürzer, bald grösser, macht später die ganze Schuppe aus und ist an der Spitze der Bractee in einen Nabel oder eine rückenständige Stachelspitze ausgezogen. Die Zapfenschuppen, ausgenommen bei Juniperus, sind hernach offen und bleibend. Samenlappen (Cotyledonen) zwei oder drei bei der Keimung unter der Erde bleibend.

Immergrüne, sehr verzweigte Bäume oder Sträucher.

Libocedrus Endl. Syn. Conif. 42. Flussceder.

Blüten ein- oder zweihäusig, männliche endständig einzeln, Staubfadensäule zwischen den letzten Blättern fast sitzend, kugel- oder eiförmig. Staubbeutel kreuzständig gegenüberstehend, mehrreihig, kurzgestielt, das Anhängsel des Mittelbandes schuppenförmig breit, ei- oder kreisrund, leicht schildförmig. Fächer oft vier, fast kugelig, unten zweiklappig. Weibliche Kätzchen fast kugelig, eiförmig oder länglich, einzeln an kurzen Zweigen. Schuppen vier, selten sechs, kreuzweise gegenständig, kurz oder lang zugespitzt, wenigreihig, die des unteren Paares kürzer oder schmaler taub, die des folgenden grösser eirund oder länglich, blütentragend, die obersten sind taub und nur bei zwei Arten vorhanden, die fruchtbaren fast an der Spitze der Samenschuppe angewachsen, fleischig verdickt. Eichen am Grunde der fruchtbaren Schuppen oft zwei aufrecht. Zapfen eiförmig oder länglich, mit eiförmig-länglichen, erhärteten Schuppen, welche unter der Spitze der Bractee bald kurz zugespitzt, bald lang gehörnt sind. Samen flügelfruchtartig in länglicher, lederartiger Schale, oberwärts an einer Seite in einen langen, schiefen, häutigen, aufrechten Flügel verlängert, auf der anderen Seite seltener und dann schmal geflügelt.

1. Libocedrus decurrens Torr. Pl. Fremont p. 7 t. 3. Kalifornische Flussceder.



Fig. 1. Libocedrus decurrens Torr.

Syn. Thuya Craigiana Murr. Bot. exped. to Oregon p. 2 mit Abbild.
Thuya gigantea Carr. Conif. 112 (nicht Nutt.)
Libocedrus Craigiana Laws, ex Gord. Pinet. Suppl. 103.
Heyderia decurrens C. Koch Dendr. II. 179.
Calocedrus californica Kurz.
White Cedar, Bastard Cedar der Californier.
Cèdre blanc de Californie der Franzosen.
Californian White Cedar der Engländer.

In den Gebirgen Californiens und in Oregon an der Westseite der Sierra-Newada und im Küstengebirge, in einer Erhebung von 1500 bis 2700 m in nahrhaftem Boden, in feuchten Thälern am besten gedeihend, gemeinsam mit Abies concolor und Pinus Lambertiana; ein dauerhaftes, braunes Holz liefernd, welches an Güte dem von Thuya occidentalis gleich geachtet wird. Im Jahre 1854 in Europa eingeführt.

Baum von 45 m Höhe (Dr. Mayr mass Bäume von 50 bis 56 m Höhe und 1,56 m Durchmesser) von schlankem, schmal-pyramidalem Wuchs mit abstehenden, kurzen Aesten. Junger Stamm und Aeste mit abblätternder Rinde, alte Stämme mit rotbrauner, tiefrissiger, weisser Rinde. Zweige abwechselnd zweizeilig, zusammengedrückt grün, Blätter kreuzweise gegenüberstehend, vierfach dicht dachziegelig, scharf zugespitzt, die seitlichen hochgekielt, alle glänzend grün. Zapfen eirund-länglich, zimmtbraun, 2—3 cm lang, Schuppen sechs, kreuzweise gegenständig, die zwei unteren doppelt so klein als die übrigen, eirund-länglich an der Spitze abgerundet, die zwei mittleren fruchtbar, breiter stumpflich, auf dem Rücken convex und durch die Spitze der Bractee unterhalb der Spitze stachelspitzig, die oberen zwei schmal lineal, unter sich verwachsen, gleichfalls unterhalb der Spitze durch das Ende der Bractee spitzig.

Samen unter den fruchtbaren Schuppen zwei, manchmal durch Fehlschlagen einer, länglich, braun, glänzend, am äusseren Rande sehr schmal geflügelt. Flügel auf der anderen Seite länglich, häutig, stumpf, hellgelb, so lang als die Schuppe.

Ein wertvoller, immergrüner Baum von der Tracht des Lebensbaumes, der in den Gärten meist fälschlich unter dem Namen Thuya gigantea verbreitet



Fig. 2. Libocedrus decurrens Torr. 1 Zweig mit Zapfen, 2 männliche Blüte, vergr., 3 Staubblatt von innen, vergr., 4 geschlossener reifer Zapfen, 5 aufgesprungener Zapfen, 6 Samen.

ist, da derselbe zuerst von Carrière Conif. 2 éd. S. 112, dann von Henk. und Hochst. Syn. S. 280 und diesen folgend auch von Willkomm in Forstl. Flora S. 250 unter dem Namen Thuya gigantea Nutt. beschrieben wurde, während diese selbst als Thuya Menziesi Dougl. aufgeführt wird. Libocedrus decurrens unterscheidet sich aber von der echten Thuya gigantea Nutt. durch die stark abblätternde Rinde, durch die abweichenden, scharfgespitzten Blätter, weit grösseren

sehr verschiedenen Zapfen und beim Reiben der Zweige durch einen strengen, Juniperus Sabina ähnlichen, von Thuya ganz verschiedenen Geruch sofort,

Im allgemeinen kann er als ganz hart angesehen werden; ausnahmsweise strenge Winter, wie der von 1879/80, töteten viele Exemplare in Deutschland, aber je nach der Lage blieben auch viele verschont, so dass wir herrliche Exemplare von etwa 10 m Höhe in den Gärten finden. Ohne im Boden wählerisch zu sein, sagen ihm höhere, freiere Lagen besonders zu, oft setzen schon einige Meter hohe Pflanzen Samen an, von denen aber nur ein Teil keimfähig zu sein pflegt. Die frischgrüne Färbung, die auch im Winter anhält, macht ihn besonders wertvoll.

Libocedrus decurrens columnaris Hort.

Eine eigentümliche, öfter bei Aussaaten gefundene Form, bildet schon die Art eine auffallende, schlanke, pyramidale Pflanze, so ist diese Form mit kurzen Aesten noch auffallender säulenförmig.

Libocedrus decurrens glauca Hort.

Syn. Thuya Craigiana glauca Hort.

Eine schöne Form von auffallend blaugrüner Färbung.

Libocedrus decurrens compacta Hort.

Eine ganz gedrungene, dicht bezweigte Form, von rundlichem Wuchs, wie ähnliche Lebensbaum-Kugelformen zu verwenden.

Vermehrung am besten durch Samen, Stecklinge bedürfen langer Zeit zur Bewurzelung und neigen sehr dazu einen grossen Callus zu bilden, welcher oft verknöchert und schwer (nach gemachten Einschnitten) oder keine Wurzeln bringt. Veredelung auf Thuya, Biota oder Chamaecyparis Lawsoniana ist daher vorzuziehen für die Art wie für die Formen und zwar möglichst dicht über dem Boden, damit der Veredelungswulst vermieden wird und das Edelreis sich später im Boden selbst bewurzeln kann.

2. Libocedrus macrolepis Benth. et Hook. Gen. Pl. III. p. 426.

Grosschuppige Flussceder.

Calocedrus macrolepis Kurz, in Trimens Journ. of Botany 1873. p. 196, tab. 133, Fig. III.

In Yunan und Hotha in China einheimisch. Noch nicht in Kultur eingeführt.

Nach Bentham hat diese Pflanze den Wuchs von Thuyopsis und steht zwischen dieser Gattung und der echten Libocedrus.

In folgendem gebe ich die von Kurz l. c. mitgeteilte Beschreibung:

Calocedrus nov. gen.

Zapfen fast pflaumenförmig, Schuppen sechs, sehr ungleich, kreuzweise gegenständig, die zwei unteren sehr klein, die folgenden zwei sehr lang, fruchtbar, die zwei innersten gleich lang (fast 3 cm), mit der Querwand verwachsen. Samen zu zwei in einen schiefen, verkehrt-eiförmig-länglichen Flügel von der Länge der Querwand ausgezogen. — Blätter kreuzweise

gegenständig und vierreihig dachziegelig, ungleichförmig. — Von Gestalt einer Thuyopsis. Dem Genus Libocedrus sehr ähnlich, in den Samen aber verschieden.

Calocedrus macrolepis nov. spec.

Baum (?) mit zusammengedrückten Zweigen, Blätter lederartig, zweizeilig, kreuzweise gegenständig und vierreihig dachziegelig, dünn, glanzlos, ungleichförmig, auf den Breitseiten der Zweige spitz, dreieckig, einrippig, an den Rändern zusammengefaltet, kahnförmig, lanzettlich spitz, an der Spitze frei und über die Glieder ein wenig verlängert, unten vertieft. Zapfen an seitlichen Zweigen einzeln, elliptisch oder verkehrt-eirund-länglich, ziemlich rund, aus sechs holzigen, kreuzweise gegenständigen, sich dicht deckenden Schuppen zusammengesetzt; die zwei untersten Schuppen sehr klein, zurückgeschlagen, die folgenden zwei verlängert, 3 cm lang, die innersten zwei mit der Scheidewand verwachsen, entgegengesetzt, gleich lang. Samen an der Basis der grösseren Schuppen zwei, in einen grossen schiefen, verkehrt-eirund-länglichen, seitenständigen Flügel ausgezogen.

3. Libocedrus papuana F. v. M. Records of Observations on Sir W. Mac Gregors Highlands-Plants from New Guinea S. 32.

Papua-Flussceder.

Eine durch die Mac Gregor-Expedition im Mai und Juni 1889 in Neu-Guinea neu entdeckte, noch nicht in Kultur eingeführte Conifere, welche auf dem Victoria-Berge und in den höchsten Erhebungen der Owen Stanley-Bergkette von 2600 bis 4300 m gefunden wurde und von welcher F. v. Müller vermutet, dass dieselbe vielleicht noch in Ländern der kalten gemässigten Zone gedeihen könnte.

„Zweigchen sehr breit zusammengedrückt, Blattglieder bis zu 6 mm breit, zweimal bis mehr als dreimal länger als breit, Blätter der Breitseiten meist kürzer als die Randblätter, fast rautenförmig. Randblätter sehr verwachsen, ziemlich spitz, etwas gekielt, zuweilen teilweise blaugrün, 4 bis 9 mm lang. Staubfadensäule sehr klein, zu mehreren an den Spitzen der Zweigchen zusammengedrängt, elliptisch und sitzend, 6 mm lang, meist gegenständig. Spindelchen klein, glatt, fast rautenförmig und sitzend, in wenigen Reihen spiralig angeordnet, Antheren meist 4, hie und da zu 3, oder selten zu 2 in jedem Spindelchen, fast kugelförmig. Pollenkörner gelblich, glatt, eirund-kugelförmig, weibliche Blüten und Früchte unbekannt."

F. v. Müller fügt hinzu: „In Anbetracht, dass alle anderen bisher von Neu-Guinea bekannten Coniferen hauptsächlich, oder ganz südlichen Charakters sind, habe ich es gewagt dieser Pflanze eine generische Stellung anzuweisen, aber es ist leicht möglich, dass sie zu Thuya oder einem anderen verwandten Genus gestellt werden muss, wenn man die Frucht untersucht haben wird; obgleich die Pflanze von Papua eigentlich in die Libocedrus-Region gehören dürfte. Die Charakteristik der Staubfadensäulen ist bekanntlich bei Libocedrus, Thuya und Biota dieselbe. Von den Libocedrus-Arten nähert sich die Art aus Papua, wegen der grossen Ungleichheit der seitlichen und der Randblätter, am meisten der Libocedrus decurrens, aber sie ist verschieden, einmal durch die angegebene Breite ihrer Blätter, dann wahrscheinlich auch was die Früchte anlangt und unbedingt in geographischer Hinsicht".

Thuya Tourn. Inst. p. 586, t. 358. Lebensbaum.

Blüten einhäusig, männliche einzeln endständig, Staubfadensäule zwischen den letzten Blättern fast sitzend klein, fast kugelförmig. Staubbeutel kreuzweise gegenständig, oft zwei bis dreireihig, kurz gestielt: das Anhängsel des Mittelbandes schuppenförmig, kreisrund, leicht schildförmig. Fächer zwei bis vier fast kugelig, unten zweiklappig. Weibliche eirund oder länglich. einzeln an kurzen Zweigchen. Schuppen kreuzweise gegenüberstehend. mehrreihig. die des untersten Paares selten, die der zwei unteren Paare taub und oft kürzer, die der mittleren ein bis acht Paare grösser blütentragend, ein inneres Paar oder sehr selten zwei innere schmal, taub, nicht selten an der Basis verwachsen, die fruchtbaren zum grossen Teil der Samenschuppe angewachsen, fleischig verdickt. Eichen am Grunde der fruchtbaren Schuppen zwei. aufrecht. Zapfen eirund oder länglich, mit lederartig erhärteten, kaum jedoch holzigen Schuppen. öfter länglich, unter der Spitze der Bractee kurz zugespitzt. nach dem Samenausfall lange bleibend. Samen unter den fruchtbaren Schuppen zwei, oder durch Fehlschlagen einer, linsenförmig zusammengedrückt. ringsherum mit häutigem, an der Spitze ausgerandetem Flügel.

Immergrüne, teils hohe Bäume.

Sektion I. Euthuya Benth. et Hook. Echte Lebensbäume.

Reife Zapfen eirund-länglich übergebogen, Schuppen nur wenig verdickt, nur zwei fruchtbar. Samen breit, fast gleich zweiflügelig, unter jeder Schuppe zwei.

1. Thuya occidentalis L. Spec pl. p. 1422. Abendländischer Lebensbaum.

Syn. Abor vitae Clus. Hist. I. 36.
Thuya Theophrasti Bauh. Pin. p. 488.
„ obtusa Mnch. Meth. p. 691.
Cupressus Arbor vitae Targ. Tozz. Observ. decad. II. 51.
White Cedar (weisse Ceder) der Amerikaner.
Arbre de vie, Cèdre blanc der Franzosen.
American arbor vitae der Engländer.

Im ganzen Nordamerika bis Virginien und Carolina verbreitet und dort einen langsam wachsenden Baum von 20 m und mehr Höhe bildend. In den nördlichen Vereinigten Staaten und in Kanada bis Neu-Braunschweig in kalten, sumpfigen Standorten allein oder mit Larix Bestände bildend.

Im Jahre 1566 in Europa eingeführt.

In Deutschland findet man in alten Gärten auch Bäume von 15 m Höhe mit pyramidaler Krone. (Nach Dr. Bolle stand bereits 1663 bei Schwante in der Mark ein Lebensbaum von 24 Fuss Höhe, 3 Spann dick, dürfte also an Alter die berühmte, 1620 am Heidelberger Schloss gepflanzte Thuya bedeutend übertroffen haben.) Aeste zahlreich, Zweige abwechselnd, zusammengedrückt, flach. Zweigchen zweizeilig zusammengedrückt, grün, oberseits glänzend. Blätter schuppenförmig, eirund stumpf, dicht dachziegelig, die der Breitseiten der

Zweige auf dem Rücken mit einer Drüse versehen, die Randblätter wenig kürzer, kahnförmig, eirund, spitzig. Erstlingsblätter weich, flach, lineal, rings um die Zweigchen gestellt (s. die folgende Jugendform: Th. occident. ericoides). Zapfen an kurzen Zweigen, später nickend, klein, oval, mit 6—8, selten mehr Schuppen, kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, die unteren grösser, eirund, die oberen schmal lineal, alle mit der Bractee verwachsen. Samen am Grunde der fruchtbaren Schuppen zwei, zusammengedrückt, mit einem schmalen, an der Spitze ausgerandeten Flügel umgeben.

Der abendländische Lebensbaum ist allbekannt und baum- wie strauchartig viel in unseren Gärten vertreten. Er ist vor allem zu Schutz- und Deckpflanzungen zu empfehlen und lässt sich durch Beschneiden in jeder Form, besonders zu schönen Pyramiden erziehen, weiter bildet man schöne dichte Hecken von demselben, er liefert in Menge Grünes zu Kränzen etc., färbt sich aber leider im Winter schmutzig braungrün, jedoch tritt im Frühjahr die grüne Farbe wieder ein. Die Zweigchen verbreiten beim Reiben durch die zahlreichen Oeldrüsen einen durchdringenden, strengen, aromatischen Geruch, welcher, zumal zur Unterscheidung von verwandten Arten und zahlreichen Formen ähnlicher Pflanzen, dem Praktiker sehr von Nutzen ist.



Fig. 3. Thuya occidentalis. L.

Der Lebensbaum ist, was Boden und Standort anlangt, nicht wählerisch, frei und sonnig gestellt, bildet er pyramidale Pflanzen, im Schatten wächst er breiter und lockerer, baut sich malerisch, hat ein frischeres Grün und ist daher als Unterholz im Park schön. In jedem Boden gedeihend, zieht er feuchten Sandboden vor und ist hier am schönsten entwickelt. Auch ist er wenig empfindlich gegen Staub, Rauch und Ausdünstung der Städte, leidet aber bei zu lange andauernder Dürre sehr, wenn er in magerem, trockenem Boden steht. — Sein Holz ist rötlich, fein-

faserig, ausserordentlich zähe und harzreich, es wirft sich selbst grün verwendet nicht und schwindet nicht beim Trocknen. Es ist zu Bauholz, vor allem zu Wasserbauten geeignet und als unverwüstlich sehr geschätzt. Zumal in Kanada als „Cedar“ (Cedernholz) bekannt und vielfach verwertet zu Dachschindeln, Zaunpfosten, Eisenbahnschwellen und zu Luxusbooten. — Somit wäre der



Fig. 4. Thuya occidentalis L. 1 Zweig mit jungen Früchten, 2 Zweigspitze, dreimal vergrössert. 3 und 4 Uebergänge in der Zweigbildung zu var. Ellwangeriana und var. ericoides.

Lebensbaum auch zur Forstkultur zu empfehlen und zwar auf feuchten Standorten seinem natürlichen Vorkommen entsprechend. Der in Massen erscheinende Samen lockt zahlreiche Vögel, zumal Zeisige, herbei, was sehr unterhaltend ist; wo es aber auf die Samenernte ankommt, hat man darauf Bedacht zu nehmen.

Von zahlreichen, oft sehr ähnlichen Formen, die teils als eigentümliche Sämlinge aufgefunden, teils aus Sportzweigen in Kultur gewonnen sind, nenne ich als die dekorativ wertvollsten:

Thuya occidentalis ericoides Hort. Heideähnlicher Lebensbaum (Jugendform).

Syn. Thuya ericoides Hort.
„ Devriesiana Hort.
Retinispora*) dubia Carr. Conif. 2 éd. S. 141.
„ glaucescens Hochst.
„ ericoides Hort. (nicht Zucc.)

Dies ist die durch Stecklinge fixierte unfruchtbare Form erster Entwickelung, die auch fälschlich als sogenannte Retinispora aus Japan

*) Die Gattung Retinispora (nicht Retinospora), welche Harzsame bedeutet, wurde von Siebold und Zuccarini für die in Japan heimischen Chamaecyparis-Arten nämlich Chamaecyparis obtusa S. et Z. und Ch. pisifera S. et Z. aufgestellt, weil die Autoren das Vorhandensein von Harzgängen in den Früchten nachwiesen. Da sich die Gattung aber sonst gar nicht von Chamaecyparis Spach. unterscheidet, so haben alle Autoren dieselbe mit letzter vereinigt und dieselbe kommt ausser als Syn. nicht mehr in Frage. Leider sind jedoch fälschlich verschiedene ähnliche kraus-buschige, unfruchtbare, fixierte Jugendformen mit linienförmigen Blättern, über deren Abstammung man lange nicht ins Klare kommen konnte, unter dem Gattungsnamen Retinispora zusammengefasst, in die Gärten eingeführt und verbreitet. C. Koch Dendrol. II. S. 175 weist zuerst sehr richtig nach, dass Thuya ericoides (Retinispora ericoides Hort.) fixierte Form erster Entwickelung (Primordialform) von Thuya occidentalis L. sei und Thuya Ellwangeriana die Uebergangsform dazu bilde, zugleich begeht er jedoch den Fehler, eine andere als Primordialform zu Biota orientalis gehörige Pflanze (Retinispora juniperoides Carr.) auch hierher zu rechnen. Carrière hält in seinem Traité géneral des Conifères S. 137 Retinispora für die ähnlichen Jugendformen, die nicht genügend beobachtet und bestimmt waren, als Subgenus zu Chamaecyparis fest, giebt zu, dass manche Jugendformen darstellen möchten, erkennt aber ihre Abstammung nicht richtig und vermehrt durch Aufstellung neuer fraglicher Retinispora-Arten die Schwierigkeit der Benennung. Parlatore in D. C. Prodr. XVI., II. S. 491 lässt sich durch den Jugendzustand der Biota orientalis meldensis verleiten, dieselbe zu Juniperus Bermudiana L. als Jugendform zu stellen und C. Koch, Dendrol. II. S. 120 begeht den gleichen Fehler, indem er dieselbe als eigentümliche Sämlingspflanze zu Juniperus Barbadensis L. stellt. Ausserdem vereinigen beide Autoren die verschiedensten Jugendformen unter Chamaecyparis squarrosa S. et Z., oder stellen sie als zweifelhafte Arten zusammen.

In dem Bestreben, die Abstammung dieser zweifelhaften Pflanzen genau kennen zu lernen, machte ich Aussaaten von allen denjenigen Cupressineen, von denen mir die Abstammung der fraglichen Jugendformen wahrscheinlich schien, schon in den Erstlingstrieben, die sich mit linienförmigen Blättern unmittelbar über den Samenlappen entwickeln, erkannte ich die verschiedenen sogen. Retinisporen wieder und indem ich solche gut entwickelten Nebentriebe zu Stecklingen verwendete, gelang es mir auch, diese verschiedenen Pflanzen künstlich wieder zu erziehen.

Hierbei ist zu bemerken, dass es selbstredend nicht bei den ersten Experimenten gelingen kann, eine Jugendform dauernd und unveränderlich zu fixieren, im Gegenteil werden auf diesem Wege erzogene Pflanzen noch lange das Bestreben zeigen, in der Bezweigung wieder in die normale Pflanze überzugehen, und nur die stets fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung der charakteristischen Zweige (auf welche das Hauptgewicht zu legen ist) ermöglicht das endliche Verharren in dem Jugendzustand, wie wir es bei den aus Japan eingeführten Gartenformen finden, welche jedenfalls seit undenklichen Zeiten dort künstlich erzogen

stammend verbreitet und mit ähnlichen Jugendformen vielfach verwechselt wurde. Nach brieflicher Mitteilung des verstorbenen Professor C. Koch wurde dieselbe ungefähr 1852 in den Baumschulen von Rinz in Frankfurt a. M.

---

und stets nur auf diesem Wege fortgepflanzt wurden. Es ist auch leichter, die Form erster Entwickelung von der Uebergangsform als Steckling abzunehmen, als von Sämlingen der normalen Pflanze, wo die Erstlingstriebe nur schwach entwickelt sind; so nahm ich z. B. Retinispora ericoides Zucc. von Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis und Chamaecyparis squarrosa Sieb. et Zucc. von Chamaecyparis pisifera plumosa als Stecklinge ab.

Wie weiter hinten erwähnt, bieten bei grösseren Aussaaten oft vorkommende Sämlinge, an denen Erstlingstriebe (die Jugendform) zahlreicher wie gewöhnlich erscheinen, das beste Vermehrungsmaterial und zwar zumal Topfexemplare, welche bei mangelhafter Ernährung besonders dazu neigen die Jugendentwickelung länger zu erhalten.

Durch jahrelange Beobachtungen und Experimente habe ich somit klar bewiesen, dass alle sogenannten Retinisporen nur Formen erster Entwickelung, künstlich durch Stecklinge fixiert, darstellen und zugleich festgesellt von welchen Pflanzen sie ursprünglich abstammen. Vergleiche Regels Gartenflora 1879 S. 109 und S. 172; 1881 S. 210 und S. 299; 1882 S. 152; Neuberts deutsches Gartenmagazin 1881 No. 9 und 10; Jaeger und Beissner, die Ziergehölze S. 490; Beissner, Handbuch der Coniferen-Benennung S. 27 und Berichte der d. bot. Gesellsch. 1889, Bd. 6, S. 83.

Bei Coniferen-Aussaaten, zumal von Cupressineen, finden sich öfter Pflanzen an welchen die Erstlingszweige besonders zahlreich entwickelt sind und sich länger erhalten, solchen eigentümlichen Sämlingen, die dem Gärtner sofort als etwas besonderes auffallen müssen und das günstigste Material für Vermehrung durch Stecklinge bieten, zumal von mangelhaft ernährten Topfexemplaren, verdanken die krausbuschigen, sogen. Retinisporen, jedenfalls ihren Ursprung; dazu kommt, dass Japaner und Chinesen mit besonderer Vorliebe diese Coniferen-Jugendformen kultivieren, überhaupt eine kaum glaubliche Geschicklichkeit besitzen, Pflanzen Jahrhunderte lang bei mangelhafter Ernährung in zwergigkrüppeligem Zustande zu erhalten, von ihnen brachten uns die Forscher die Mehrzahl der fraglichen Pflanzen unter den verschiedensten Namen und bedenken wir, dass dieselben vielleicht seit Jahrhunderten stets durch Stecklinge künstlich vermehrt wurden, so darf es uns nicht wundern, dass sie dauernd im unfruchtbaren Zustande verharren, entweder ganz die Fähigkeit verloren haben, sich zu normalen fruchtbaren Pflanzen zu entwickeln, oder dies doch nur ausnahmsweise können bei üppigster Kultur unter den günstigsten Verhältnissen im freien Lande. Alle diese Jugendformen, denen sich noch ähnliche in europäischen Gärten erzogene anschliessen, wachsen äusserst leicht durch Stecklinge, färben sich im Winter braun, rötlich oder stahlblau, erreichen kein hohes Alter, sondern werden mit der Zeit struppig und unschön und müssen häufig durch Stecklinge jung wieder herangezogen werden.

Ein weiterer Beleg für die Richtigkeit des Gesagten ist, dass zu jeder Jugendform auch eine Uebergangsform vorhanden ist, die beide Formen (Zweige mit linien- und Zweige mit schuppenförmigen Blättern) auf sich vereinigt, auch bei üppiger Kultur öfter, wenn auch weniger Früchte als die normale Pflanze brachte, vor allem einen geringen Prozentsatz keimfähiger Samen, welche dann normale Sämlinge hervorbringen, neben vereinzelten solchen die länger im Jugendzustand verharren und dann recht deutlich alle Uebergänge zur normalen Pflanze veranschaulichen.

Oefter kommt es vor, dass Coniferenformen, die lange in Kultur sind, durch

künstlich erzogen, indem man die heideähnlichen Erstlingstriebe von Sämlingen der Thuya occidentalis zu Stecklingen auswählte, aber bedauerlicher Weise als eine Neuheit, aus Japan stammend in den Handel gebracht.

— — .

Aussaat vermehrt, mehr oder weniger ihre Eigentümlichkeiten bewahren, es ist daher nur natürlich, dass sich der Jugendzustand bei Sämlingen von jugendlichen Formen länger erhält, aber stets sind Uebergänge zur normalen, fruchtbaren Pflanze vorhanden.

Alle in den Gärten immer noch fälschlich als Retinispora bezeichneten krausbuschigen Pflanzen sind also nunmehr als Jugendformen bei Thuya, Biota und Chamaecyparis einzureihen und werden an den betreffenden Stellen genau beschrieben werden, der Uebersichtlichkeit halber mögen sie hier mit Angabe aller Namen, unter denen sie in den Gärten geführt werden, folgen:

1. Thuya occidentalis L., normale, fruchtbare Pflanze.

Dazu als Jugendform:

Thuya occidentalis ericoides Hort.

Syn. Thuya ericoides Hort.
„ Devriesiana Hort.
Retinispora dubia Carr.
„ glaucescens Hochst.
„ ericoides Hort. (nicht Zucc.)

Dazu als Uebergangsform:

Thuya occidentalis Ellwangeriana Hort.

Syn. Thuya Ellwangeriana Hort.
Retinispora Ellwangeriana Hort.

2. Biota orientalis Endl., normale, fruchtbare Pflanze.

Dazu als Jugendform:

Biota orientalis decussata Beiss. u. Hochst.

Syn. Retinispora juniperoides Carr.
„ rigida Carr.
„ squarrosa Hort. (nicht Zucc.)
„ flavescens Hort.
Chamaecyparis decussata Hort.
Juniperus glauca Hort.
Frenela glauca Hort. (nicht Mirb.)

Dazu als Uebergangsform:

Biota orientalis meldensis Hort.

Syn. Biota meldensis Laws.
Thuya meldensis Hort.
„ orientalis meldensis Hort.
„ hybrida Hort.
Retinispora meldensis Hort.

3. Chamaecyparis pisifera Sieb. et Zucc., normale, fruchtbare Pflanze

Dazu als Jugendform:

Chamaecyparis pisifera squarrosa Beiss. u. Hochst.

Syn. Chamaecyparis squarrosa S. et. Z.
„ „ leptoclada Endl.

Sie bildet dicht bezweigte, rundlich buschige oder mehr oder weniger pyramidal aufstrebende zierliche Pflanzen mit linienförmigen, weichen, ringsum die Zweige gestellten, oben mattgrünen, unten graugrünen Blättern. Unempfindlich, nur hie und da bei ungünstigem Stand mit teilweise vertrockneten Zweigen anzutreffen, nimmt sie wie die Art im Winter eine schmutzig braungrüne Färbung an, die aber im Frühjahr sich wieder verliert. Sie ist als zierliche Einzelpflanze zu Vor- und Randpflanzungen bei immergrünen Gruppen, zu feinen Hecken und Einfassungen, (gleich Buchsbaum) die mit der Schere geschnitten werden, wie zur Gewinnung eines feinen Grüns zu verwenden und wird zu diesem Zwecke in Massen angepflanzt, da sie, wie alle Coniferen-Jugendformen, ausserordentlich leicht durch Stecklinge zu vermehren ist. Aeltere Exemplare werden unansehnlich und lückenhaft, legen sich auseinander und machen viele trockene Zweige, sie müssen daher stets wieder jung durch Stecklinge vermehrt werden, da nur junge Pflanzen dekorativ sind.

Thuya occidentalis Ellwangeriana Hort., Uebergangsform.

Syn. Thuya occidentalis Tom Thumb. Hort.
„ Ellwangeriana Hort.
Retinispora Ellwangeriana Hort.

Diese Pflanze ist die Uebergangsform im vorgeschrittenen Entwickelungsstadium, auf welcher zugleich Zweige der vorstehenden Erstlingsform (ericoides) neben feinen Zweigen mit schuppenförmigen Blättern vertreten sind, und zwar treten, je nach Ueppigkeit der Entwickelung, grössere Zweige der

Chamaecyparis squarrosa Veitchi Hort.
Cupressus squarrosa Laws.
Retinispora squarrosa S. et. Z.
„ „ glauca Hort.
„ „ leptoclada Sieb.
„ leptoclada Zucc.

Dazu als Uebergangsform:

Chamaecyparis pisifera plumosa.

Syn. Chamaecyparis plumosa Hort.
Retinispora plumosa Veitch.

4. **Chamaecyparis sphaeroidea Spach.**, normale, fruchtbare Pflanze.

Dazu als Jugendform:

Chamaecyparis sphaeroidea ericoides Beiss. u. Hochst.

Syn. Chamaecyparis ericoides Carr.
Retinispora ericoides Zucc.
Cupressus ericoides Hort.
Juniperus ericoides Nois.
Frenela ericoides Hort.
Widdringtonia ericoides Knight.

Dazu als Uebergangsform:

Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis Carr.

Syn. Chamaecyparis leptoclada Hochst.
Retinispora leptoclada Hort. (nicht Zucc.)
Retinispora Pseudo-squarrosa Carr. gehört gleichfalls als ähnliche Jugendform hierher.

Erstlingsform an den Pflanzen auf, oder man findet sie zerstreut fast über die ganzen Pflanzen. Sie bildet zierliche, dicht bezweigte, oft mehrspitzige, gedrungene Pyramiden, die als Einzelnpflanzen, zumal auch für kleine Gärten, zu Vorpflanzungen, vor allem auch zum Gräberschmuck, als eine der zier-

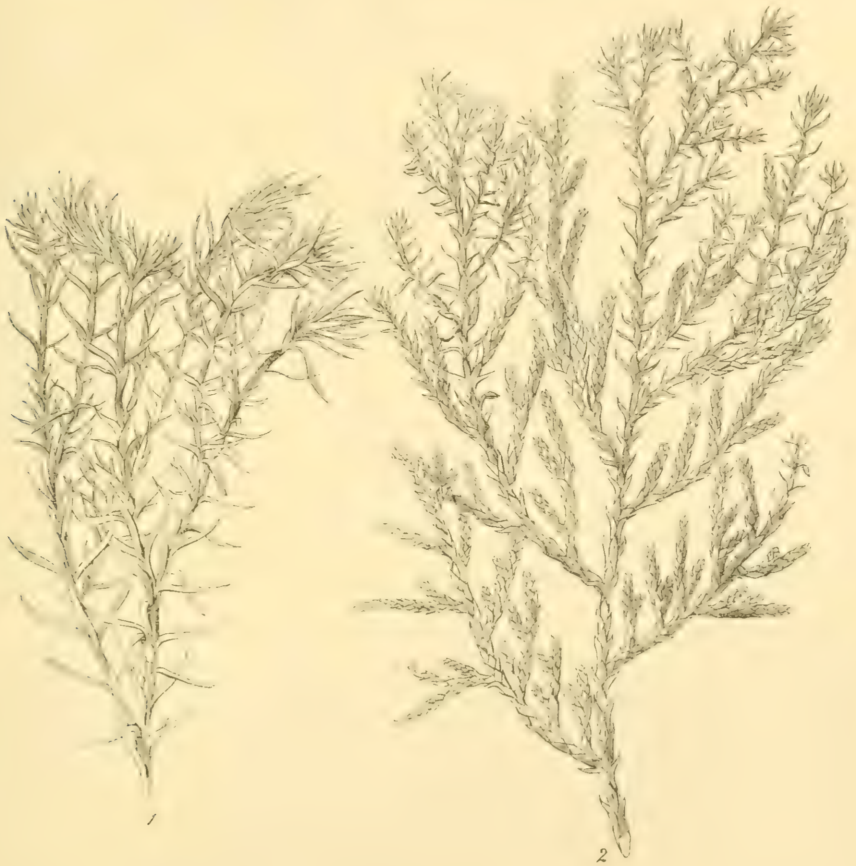


Fig. 5. 1 Thuya occidentalis ericoides, Jugendform. 2 Thuya occidentalis Ellwangeriana, Uebergangsform, zugleich Zweige der Jugendform wie schuppenblätterige Zweige tragend.

lichsten, wertvollsten, dabei ganz harten Lebensbaumformen, nicht warm genug empfohlen werden kann.

Thuya occidentalis Spaethi P. Smith.

Syn. Thuya occidentalis Ohlendorffi Hort.
„ tetragona Hort.

Ist eine ganz eigentümliche, monströse, bei einer Aussaat gewonnene Form, teils mit fadenförmigen und auch monströsen Zweigen, die mit vierreihigen, dicht schuppenförmigen, scharf gespitzten Blättern besetzt sind, teils mit langen Trieben erster Entwickelung, an denen die linienförmigen Blätter

mehr kreuzständig angeordnet sind. Der Wuchs ist aufstrebend, aber unregelmässig, die Pflanze ist hart, aber als abnorme Bildung mehr interessant als dekorativ wertvoll.

Thuya occidentalis Wareana Hort.

Syn. Thuya occidentalis robusta Carr. Conif. 2 éd. p. 109.
„ Wareana Hort. (nicht Booth).
„ sibirica Hort.
„ caucasica Hort.
„ ? occidentalis densa Gord. Pinet. Suppl. 103, fälschlich auch: Thuya plicata Wareana Hort.

Eine dicht bezweigte, gedrungene Pyramide mit breit fächerförmigen, steifen Zweigen und kurzen, dicklichen, zusammengedrückten Zweigchen. Unstreitig eine unserer wertvollsten, ganz harten Lebensbaumformen, die in jedem Boden und jeder Lage als schöne Einzelpflanze zu Gruppen, wie auch zu Hecken wertvoll ist. Sämlings- selbst auch Stecklingspflanzen schlagen, je nach üppigem Gedeihen, öfter in die Art zurück, so dass man oft beiderlei Bezweigung auf dem gleichen Individuum sehen kann, unten die gedrungene Form (Wareana), oben die weit leichter bezweigte normale Pflanze (Th. occidentalis). Sämlinge dieser Form, meist schöne regelmässige Pflanzen und in der Bezweigung bald steifer, bald leichter Uebergänge bildend, sind in den Gärten viel verbreitet und sehr schätzbar und liefern auch den sicheren Beleg dafür, dass die Var. Wareana zu Th. occidentalis, nicht aber, wie immer noch fälschlich in Büchern und Verzeichnissen angegeben wird, zu Th. plicata Don. gehört.

Thuya occidentalis Wareana lutescens Hesse.

Eine von Herrn Hesse in Weener in Kultur gewonnene schöne Form von wechselnder, bald hellgelb leuchtender, bald mehr dunkelgelber Färbung und gleich gedrungenem Wuchs wie die Stammform. Als gute, wirkungsvolle (nicht krankhaft buntscheckige) Pflanze verdient sie, mit Vorsicht in der Landschaft verwendet, wärmste Empfehlung.

Thuya occidentalis Wareana globosa Hort.

Stellt eine ganz dichtzweigige, gedrungene Kugelform dar.

Thuya occidentalis fastigiata Hort.

Syn. Thuya occidentalis pyramidalis Hort.
„ „ stricta Hort.
„ „ columnaris Hort.

Eine schöne säulenförmige, kurzzweigige, aufstrebende Form, die ohne jeglichen Schnitt die regelmässigsten, schmal-pyramidalen bis säulenförmigen Pflanzen bildet und daher für regelmässige Gärten vor allem wertvoll ist. Sämlinge behalten mehr oder minder den charakteristischen Wuchs.

Thuya occidentalis l'Haveana Hort.

Eine schmalsäulenförmige Pflanze, welche jedoch nicht ganz so regelmässig beästet und daher weniger wertvoll als die vorstehende ist.

Thuya occidentalis fastigiata nova Hort.

Unter diesem Namen finden wir in den Gärten der vorigen Form ähnliche Pflanzen von besonders regelmässiger Säulenform.

Thuya occidentalis Rosenthali Ohlendorff.

Bildet eine glänzend dunkelgrüne, regelmässige, recht empfehlenswerte, säulenförmig aufstrebende Pflanze

Thuya occidentalis viridis Hort.

Syn. Thuya occidentalis erecta viridis Hort.
„ „ atrovirens Hort.

Eine schöne, empfehlenswerte Form von gedrungen-pyramidalem Wuchs und besonders durch die oberseits dunkelgrün glänzende Färbung auffallend.

Thuya occidentalis Theodonensis Hort.

Syn. Thuya occidentalis magnifica Hort.

Eine schöne, üppig wachsende Form von dunklem Grün, pyramidalem Wuchs und breiten dicken Zweigchen.

Thuya occidentalis tatarica Hort.

Syn. Biota tatarica Hort. (früher fälschlich.)

Eine pyramidale, dichtzweigige, aber später weniger regelmässig, wie ähnliche Formen, gebildete Pflanze von gelblichem Grün.

Thuya occidentalis Riversi Hort.

Syn. Thuya occidentalis spec. Rivers Hort.
„ species Rivers Hort.

Eine gedrungene pyramidale Pflanze von gelblichem Grün, durch guten Wuchs ausgezeichnet und beliebt in den Gärten.

Thuya occidentalis Vervaeneana Hort.

Syn. Thuya Vervaeneana Hort.
„ occidentalis aurescens Hort.

Eine breit-pyramidale Pflanze mit feiner, leichter Bezweigung und gelblicher, auch im Winter von goldbronzeartiger (nicht krankhaft bunter) Färbung.

Wertvoll zu Kontrasten, wie z. B. Prachtexemplare im Park zu Wilhelmshöhe bei Kassel, neben den herrlichen, blaugrünen Picea nigra Mariana stehend, beweisen.

Thuya occidentalis lutea Hort.

Von kräftigem, pyramidalem Wuchs, teils von hell- oder grüngelber, beständiger, auch im Winter sich erhaltender Färbung, ist diese Form zu Kontrasten, bei Pflanzungen sparsam verwendet, sehr zu empfehlen.

Thuya occidentalis lutea nana Hort.

Eine zierliche gelbgefärbte Zwergform der vorigen.

Thuya occidentalis aurea Hort.

Syn. Thuya plicata aurea Hort.

Eine mehr in die Breite wachsende dunkelgelbere, im Frühjahr öfter braungefärbte Form, welche jedoch nicht, wie meist fälschlich angegeben wird, zu Th. plicata Don. gehört.

Thuya occidentalis pendula Hort. Hänge-Lebensbaum.

Diese Form zeigt vom Stamm stark abwärtshängende Aeste und Zweige und ist in grösseren Exemplaren, zumal an Abhängen, zwischen Felsen, oder am Wasser recht dekorativ.

Thuya occidentalis pendula glauca Hort.

Eine Hängeform von auffallend graugrüner Färbung.

Thuya occidentalis reflexa Hort.

Diese Form hat lang ausgebreitete Aeste und weitstehende übergebogene Zweigchen.

Thuya occidentalis Bodmeri Hort.

Syn. Thuya Bodmeri Hort.

Form von aufstrebendem Wuchs mit kurzen, monströsen, dicklichen oft vierseitigen und übergebogenen Zweigen, mit dichtstehenden, schuppenförmigen Blättern. Diese eigentümliche Form hat Aehnlichkeit mit der gleichfalls monströsen Form: Chamaecyparis obtusa lycopodioides, unterscheidet sich aber von dieser durch die fehlende weissliche Unterseite der Zweige und beim Reiben durch den, den Thuya eigenen, strenge aromatischen Geruch sofort.

Thuya occidentalis athrotaxoides Hort.

Eine kleine, sehr zierliche, abweichende Form mit dickgliedrigen Zweigen, welche, der Bezeichnung entsprechend, mit Athrotaxis Aehnlichkeit haben.

Thuya occidentalis recurvata Hort.

Syn. Thuya recurvata Hort.

Eine eigentümliche, gedrungene Pyramidenform mit dichtstehenden, teils übergebogenen und öfter etwas gedrehten Zweigspitzen.

Thuya occidentalis recurvata argenteo-variegata Hort.

Eine weissbunte Form der vorstehenden.

Thuya occidentalis recurva nana Hort.

Syn. Thuya recurva nana Hort.

Eine ganz dichtzweigige Kugelform, gleich vorstehender mit übergebogenen oder gedrehten Zweigspitzen, die auch in grösseren Exemplaren eine feste Kugel bildet und als regelmässige Pflanze besondere Empfehlung verdient.

Thuya occidentalis denudata Hort.

Eine charakteristische Form mit weitgestellten, dickgliedrigen Zweigen.

Thuya occidentalis asplenifolia Hort.

Syn. Thuya asplenifolia Hort.

Bildet dichtbuschige, steif pyramidale Pflanzen mit monströsen, farnwedelähnlichen Zweigen. Andererseits trägt auch Thuya plicata Don. diesen Gartennamen.

Thuya occidentalis filicoides Hort.

Eine weitere Form mit farnwedelartiger Bezweigung.

Thuya occidentalis cristata Hort.

Syn. Thuya cristata Hort.

Eine unregelmässige Zwergpyramide bildend mit einzelnen kurzen, hahnenkammförmigen Zweigen, sie ist mehr eigentümlich als schön zu nennen.

Thuya occidentalis Boothi Hort.

Eine mit der Zeit grosse Kugeln bildende, jedoch weniger regelmässige Form als die folgenden mit üppigen, dicklichen Zweigen.

Thuya occidentalis globosa Hort.

Syn. Thuya occidentalis globosa compacta Hort.
„ „ globosa viridis Hort.
„ globosa Hort.

Eine besonders schöne, regelmässige Kugelform mit feinen, dicht gedrängten Zweigen.

Thuya occidentalis globularis Lamb. u. Reiter.

Eine gleich der vorstehenden sehr schöne Kugelform, jedoch mit leichterer, lockerer Bezweigung, dazu von frischem Grün, sodass sie gleich der folgenden in rauhen Lagen Ersatz für die schöne Biota orientalis aurea bietet

Thuya occidentalis Hoveyi Hort.

Syn. Thuya Hoveyi Hort.

Eine besonders empfehlenswerte und auch bereits verbreitete und beliebte Form von eirundem, gedrungenem Bau und hellgrüner Biota ähnlicher Färbung.

Thuya occidentalis Spihlmanni P. Smith.

Eine gleichfalls sehr zu empfehlende, dicht gedrungene Kugelform, die auch im Winter ihre frischgrüne Färbung behält.

Thuya occidentalis Froebeli Hort.

Eine schöne, eirunde, gedrungene Form, die sich zumal durch eine frischgrüne Färbung auszeichnet.

Thuya occidentalis pumila Hort.

Gedrungene Zwergform mit flach ausgebreiteter Bezweigung.

Thuya occidentalis Little gem. Hort.

Eine ganz gedrungene, schwach- und breitwüchsige Zwergform.

Vorstehende ähnliche, jedoch im Wuchs und Färbung verschiedene Kugelformen sind für kleine und regelmässige Gärten in geometrische Blumenbeet-Zusammenstellungen, auch zu Vorpflanzungen freigestellt vor höhere Coniferen, oder für grössere Steinpartien besonders schätzenswert.

Thuya occidentalis albo-variegata Hort.

Eine mehr oder minder beständige Form mit weissbunter Bezweigung.

Thuya occidentalis Silver Queen Hort.

Eine sehr regelmässig- und reich weissbunte, aber schwachwüchsige Form

Thuya occidentalis aureo-variegata Hort.

Eine goldbunte, je nach dem Ursprung beständigere oder unbeständigere Form.

Genannte buntzweigige Formen machen, wie die der meisten anderen Coniferen, meist einen unschönen, buntscheckigen Eindruck, während hingegen die gold- und silberschimmernden Formen von wirklichem Zierwert sind.

Thuya occidentalis albo-spica Hort.

Syn. Thuya occidentalis Victoria Hort.

Eine Form mit weissen Zweigspitzen, welche recht zierlich und beständig für Liebhaber bunter Formen Empfehlung verdient.

Vorstehende Formen zeigen zur Genüge wie sehr der Lebensbaum zu Abweichungen neigt, andrerseits auch, dass wir für dekorative Zwecke der Formen mehr als genug besitzen und nur von den vorhandenen ganz abweichende noch Wert als Neuheiten bieten können.

2. Thuya plicata Don. Hort. Cantabr. ed. 6. 249. **Gefalteter Lebensbaum.**

Syn. Thuya odorata Marsh. Arb. Americ. p. 243.
„ Wareana Booth. Catal. 1839.
„ occidentalis compacta Knight ex Gord. Pinet.
„ sibirica Hort. aliq.
„ caucasica Hort aliq.
„ asplenifolia Hort.
„ lycopodioides Hort.
„ flabellata Hort.
„ plicatilis Hort.
} C. Koch. Berl. Allgem. Gartenzeit. 1857. S. 306.

Im westlichen Nordamerika heimisch und dort eine Höhe von 15 bis 20 m erreichend.

Im Jahre 1796 in Europa eingeführt.

Baum mit abstehenden runden Aesten, Zweigchen abwechselnd zweizeilig, dicklich, schlaff, zusammengedrückt, grün, auf der Oberseite glänzend, unterseits matt blaugrün. Blätter kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, angewachsen, an der Spitze frei, die oberen und unteren zugespitzt, auf dem Rücken konvex gekielt, mit einer rundlichen, sehr hervortretenden Drüse versehen. Blätter des Randes kahnförmig breit-eirund, zugespitzt. Zapfen an kurzen Zweigen, eirund, nickend, mit 6 bis 8 kreuzweise gegenständigen, vierfach dachziegeligen Schuppen, die unteren eirund-länglich, die oberen schmal lineal, alle der Bractee angewachsen. Same am Grunde der grösseren Schuppen zwei oder durch Fehlschlagen einer, zusammengedrückt, lineal-länglich, geflügelt, an der Spitze ausgerandet.

Eine dem gemeinen Lebensbaum sehr nahe stehende Art, die beim Reiben denselben strenge aromatischen Geruch verbreitet und zumal vielfach mit dessen Form Wareana, oder mit den mehr oder minder charakteristischen Sämlingen der letzten in den Gärten verwechselt wird. Sie bildet in Kultur meist rundlich buschige Pflanzen mit unregelmässig schlaffen Zweigen und wanzenartig flachen, breiteren Zweigchen, die oberseits glänzend, mit stark entwickelten Drüsen, auch im Winter grün bleiben, Merkmale, welche sie sofort von Th. occident. Wareana unterscheiden.

Sie setzt in Deutschland auch als grössere Pflanze wenig Samen an. Sämlinge gehen mehr in die Höhe, während alle meist dauernd durch Stecklinge vermehrte Pflanzen rundlich buschig sind und selten Spitzen bilden. Eine besondere Eigentümlichkeit ist auch, dass im Sommer, besonders bei leichtem Boden und trockenem Stand, ein Teil der inneren Zweige sich rötlich färbt und dann von den Pflanzen abgestossen wird.

Ein schöner, harter und dekorativer Lebensbaum.

Thuya plicata compacta Hort.

Syn. Thuya occidentalis compacta Hort.
„ „ nana Hort.

Eine sehr wertvolle, dicht bezweigte Kugelform, welche auch als ältere Pflanze niedrig kugelig bleibt und daher als Einzelpflanze für regelmässige und kleine Gärten schätzbar ist. Den flachen, breitgliederigen Zweigchen mit sehr vorstehenden Oeldrüsen nach zu urteilen, gehört sie zu Th. plicata als Form aber nicht zu Th. occidentalis.

Thuya plicata dumosa Hort.

Syn. Thuya plicata Llaveana Hort.
„ occidentalis dumosa Hort.
„ antarctica Hort.
„ minor Hort.

Ist eine dichtbuschige, gedrungene, unregelmässig bezweigte Zwergform.

Thuya plicata pygmaea Hort.

Syn. Thuya plicata minima Hort.

Ist eine noch kleinere, ganz gedrungene, eigentümliche Zwergform von bläulichem Grün.

Thuya plicata aureo-variegata Hort.

Eine gelbbunte, wenig beständige, unschöne Form.

Thuya plicata argenteo-variegata Hort.

Eine weissbunte, unbedeutende Form.

Sektion II. Macrothuya Benth. et Hook. Riesen-Lebensbäume.

Fruchtbare Schuppen des Zapfens vier oder sechs, die Flügel des Samens schmaler als bei Thuya occidentalis, junge Zweige und Blätter dicklicher als bei letzter, unterseits mit weissen Linien gezeichnet, das Uebrige wie bei Euthuya.

3. Thuya gigantea Nutt.*) Pl. of Rock. Mount. 52 und North. Amer. Sylv. III. 102 t. 111. **Riesen-Lebensbaum.**

Syn. Thuya plicata Lamb. Pin ed. II. p. 114 (nicht Don.).
„ Menziesi Dougl. Carr. Conif 107.
„ Douglasi Nutt. msc.
„ Lobbi Hort.
Yellow Cypress (gelbe Cypresse) der Amerikaner.
Thuya de Lobb, Thuya géant de Californie der Franzosen.
Lobb's arbor vitae der Engländer.

Im westlichen Nordamerika zwischen dem 45. und 55. ° n. Br. vom Felsengebirge bis zum grossen Ozean nach Kalifornien hin heimisch und am Columbia-Flusse, überhaupt in der Nähe der Gebirgswässer bei genügender Boden- und Luftfeuchtigkeit, die üppigste Entwickelung erreichend.

Im Jahre 1853 von Lobb in Europa eingeführt.

Ein majestätischer Baum, der im Vaterlande je nach Boden und Standort 30 bis 60 m hoch wird, wobei ein Stammdurchmesser von 4 m keine Seltenheit ist, besonders charakteristisch ist die ausserordentlich breite Basis des Stammes. Wuchs pyramidal, Rinde glatt, Aeste zerstreut und ausgebreitet. Zweigchen abwechselnd zweizeilig, verlängert zusammengedrückt, oberseits glänzend grün, unterseits bläulich weiss gezeichnet. Blätter kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, etwas länglich, zum grössten Teil angewachsen, kurz zugespitzt, oben und unten angedrückt, verkehrt-eirund, auf dem Rücken mit einer länglichen Drüse, die Randblätter fast gleich lang, kahnförmig, eirund-länglich zugespitzt. Zapfen hellbraun an kurzen Zweigen, eirund-länglich stumpf. Schuppen acht bis zehn kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, die unteren grösser eirund, die oberen länglich oder fast lineal unfruchtbar, alle der Bractee angewachsen, stachelig zugespitzt. Samen zu zwei oder durch Fehlschlagen einer, am Grunde der grösseren Schuppen, zusammengedrückt, schmal, beiderseits geflügelt, an der Spitze ausgerandet, kürzer als die Schuppen.

*) Wie schon bei Libocedrus decurrens (s. daselbst) angegeben, wurde dieselbe von Carrière und Henk. u. Hochst. unter dem Namen Thuya gigantea Nutt. beschrieben, die echte Pflanze dieses Namens dagegen als Thuya Menziesi Dougl. aufgeführt, wodurch viele Verwechselungen in den Gärten angerichtet worden sind und immer noch werden.

Ein prächtiger, harter, schlank und üppig aufwachsender, spitzpyramidaler Lebensbaum von glänzend grüner Färbung, die auch im Winter andauert und daher diesen schönen Baum doppelt wertvoll macht. Die langgestreckten, glänzenden, unten weisslich gezeichneten Zweigchen bilden, neben dem charakteristischen Wuchs, ein gutes Unterscheidungsmerkmal ähnlichen Arten gegenüber, beim Reiben verbreiten die Zweige einen aromatischen, weniger strengen Geruch wie Th. occidentalis. Er setzt reichlich Samen an, die auch zum grössten Teil keimfähig sind.



Fig. 6. Thuya gigantea Nutt.

Da das Holz von ausserordentlicher Dauerhaftigkeit und Zähigkeit als Werkholz geschätzt wird, das Gedeihen ein so sichtlich günstiges auch in Deutschland in fast allen Lagen und Bodenarten ist, dazu das Wachstum ein ausserordentlich rasches, sodass schon jüngere Bäume unten einen stark verdickten Stamm zeigen, so ist Thuya gigantea auch für den forstlichen Anbau, in den für ihn günstigen Lagen mit genügender Luft- und Bodenfeuchtigkeit empfohlen, und in manchen Forsten, z. B. im Braunschweigischen, schon zu Tausenden angepflanzt worden.

Im Vaterland gehört Th. gigantea zu den wichtigsten Nutzholzbäumen. In Oregon und Washington werden Fenster und Thüren von diesem Holze gemacht, gleichfalls dient es zu Eisenbahnschwellen, Zaunpfosten, zu Brückenbauten und zu Schindeln Die Indianer verfertigen ihre Kanoes von diesem Holze, dasselbe ist dichtfaserig, hellgelb, leicht, spaltet sehr gut und lässt sich leicht bearbeiten.

Thuya gigantea muss als kräftige, aber junge Pflanze an den Platz gesetzt werden, denn rasch emporwachsend ist sie grösser empfindlicher gegen das Verpflanzen und wächst schwerer an als andere Lebensbäume. In manchen

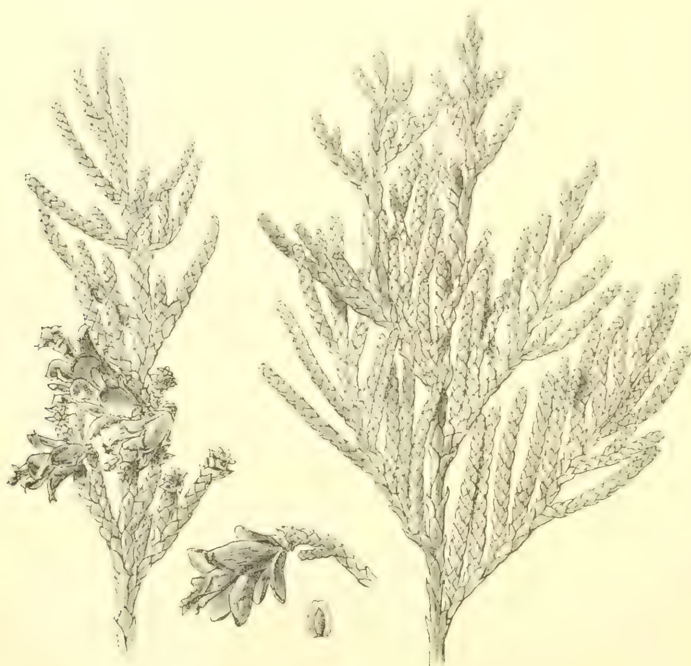


Fig. 7. Thuya gigantea Nutt.

Gegenden zeigt sie die Schattenseite, dass im Frühjahr eine Menge Zweigspitzen vertrocknen und den Baum verunstalten; diese müssen ausgeschnitten werden, was immerhin eine zeitraubende Arbeit ist, während die Lücken, kaum bemerkbar, bald wieder ausgefüllt sind.

Thuya gigantea gracilis Hort.

Syn. Thuya gigantea gracillima Hort.
,, Lobbi gracilis Hort.

Eine sehr zierliche, dekorative Form mit weit feinerer, leichterer Bezweigung, die besondere Beachtung verdient.

Thuya gigantea atrovirens Hort.

Syn. Thuya Lobbi atrovirens Hort.

Eine schöne, üppig wachsende Form von ganz dunkelgrüner, glänzender Färbung, welche als höchst dekorativ die weiteste Verbreitung verdient.

Thuya gigantea aurescens Hort.

Syn. Thuya gigantea semperaurea Hort.
„ Lobbi semperaurea Hort.
„ gigantea lutescens Hort.
„ Lobbi lutescens Hort.

Eine Form von ausgeprägt gelber Färbung, welche auch beständig ist und daher zu Kontrasten Empfehlung verdient.

Thuya gigantea aurea Hort.

Syn. Thuya Lobbi aurea Hort.

Eine der vorstehenden ähnliche Form von ganz goldgelber Färbung, gleichfalls zu Kontrasten, sparsam verwendet, wertvoll.

Thuya gigantea aureo-variegata Hort.

Syn. Thuya Lobbi aureo-variegata Hort.

Eine üppig wachsende goldbunte Form.

4. Thuya Standishi Carr. Conif. S. 108. Japanischer Lebensbaum, Standish's Lebensbaum.

Syn. Thuya japonica*) Maxim. in Diagn. Plant. Jap. dec. I. (1866 p. 26 Mél. Biol. St. Petersb. T. VI.; (nicht Thuya japonica englischer Gärten).
Thuya gigantea var. japonica Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 469.
Thuyopsis Standishi Gord. Suppl. p. 100.
Nedsuko der Japaner.
Parlatore in D. C. Prodr. XVI,2 p. 457 und C. Koch in Dendrol. II. p. 176 stellen die japanische Pflanze als Synon. zu Thuya gigantea Nutt.

In den Central-Gebirgen Japans heimisch. Maximowicz sah diese Art nur kultiviert in Yedo, Franchet und Savatier vermuten Einführung aus Nordamerika. Maries fand sie zugleich mit Thuyopsis dolabrata auf Gebirgen der

*) Nach dem Rechte der Priorität sollte der von Maximowicz ein Jahr früher als Carrière's Name gegebene den Vorzug haben, es ist jedoch zu bedenken, dass schon Siebold eine gedrungene Form von Biota (nämlich Biota orientalis compacta Hort. als Thuya (Biota) japonica beschrieb, und weiter nennen zumal englische Gärtner auch Biota orientalis gracilis noch Thuya oder Biota japonica; auch Biota orientalis filiformis stricta wird in belgischen Gärten als Thuya und Biota japonica bezeichnet. Somit wären also vier verschiedene Pflanzen als Thuya japonica im Handel und der Verwechselung würde kein Ende sein. Da der Name Thuya Standishi allgemein eingebürgert, Th. japonica Maxim. dagegen nur in wissenschaftlichen Werken genannt wird, so ist dies Grund genug, Carrière's Namen als Hauptnamen festzuhalten.

Insel Nippon, auch Matzuno giebt das Vorkommen auf Gebirgen nicht über 2000 m vom 35. bis 38.° n. Br. an. Sie kommt auch auf den Gebirgen von Kisso und Nikko als grosser Baum vor und wird in Gärten als Zierpflanze kultiviert. Die kultivierte Pflanze hat meist drei Samen unter jeder fruchtbaren Schuppe, während Thuyopsis deren vier bis fünf und die echten Thuya nur zwei haben.

Dieser Lebensbaum wurde im Jahre 1861 von Fortune eingeführt.

Baum bis zu 35 m Höhe, junge Rinde (nach Syme) rauh und zottig, Aeste unregelmässig verteilt, horizontal oder aufsteigend, Zweige übergebogen, fast hängend, Zweigchen gerundet, junge üppige Spitzentriebe denen von Thuyopsis ähnlich, dicker als bei Thuya gigantea. Blätter dicklich, vierreihig, dicht dachziegelig, länglich stumpf, von gelbgrüner Farbe, oben mit einer Drüse versehen und unten mit weissen Linien gezeichnet. Die Zapfen sind etwas rundlicher, sonst aber entschieden die von Thuya, nicht die von Thuyopsis, denen von Thuya gigantea ziemlich gleich. Samen von der Länge der Schuppe, Samenflügel fast ganzrandig. Vorstehende Charaktere unterscheiden die japanische Pflanze hinlänglich von der Th. gigantea Nutt. aus dem westlichen Nord-Amerika und während diese beim Reiben einen aromatischen Geruch verbreitet, gleicht derselbe bei Th. Standishi mehr dem Geruch von Biota und Thuyopsis. Grössere, üppig gedeihende Exemplare, wie wir sie bereits in unseren Kulturen besitzen, zeigen uns, dass beide Pflanzen gut verschieden sind.

Nach Matzuno ist das schwärzliche Holz sehr geschätzt und wird als Bauholz, zu Brettern, Kisten, Hausgerät und Dachschindeln verarbeitet. Der Baum liebt in Japan Schatten und feuchten Boden, wird 300 Jahre alt und erreicht 35 m Höhe bei über 3 m Umfang.

In Deutschland kultiviert, wird er oft mit Thuya gigantea Nutt. verwechselt, zeigt sich trägwüchsiger, wächst aber verpflanzt leichter an als Thuya gigantea und neigt dazu, früh Frucht anzusetzen, Anzeichen, die dafür sprechen, dass die bei uns eingeführten Pflanzen wohl zum Teil japanischen Kulturpflanzen entstammen und überdies meist noch durch Stecklinge oder Veredlung vermehrt wurden. Veitch giebt an, dass unsere Kulturpflanzen kultivierten japanischen Formen entstammen, die niedriger von Wuchs als der wilde Baum seien. Es ist daher nur zu wünschen, dass bald von genannten normalen wilden Bäumen Samen eingeführt werde, damit alsdann Th. Standishi, die sich bisher ganz hart gezeigt, gleich wie ihr naher Verwandter aus Nordamerika, dereinst nicht nur als stattlicher Zier- sondern auch als Nutzbaum sich bei uns einbürgern möge.

Alle genannten Lebensbäume mit ihren Formen sind sowohl als Einzelpflanzen, wie mit anderen Coniferen zu lockeren Gruppen vereinigt, zu Schutzpflanzungen, Schutzhecken, zum Gräberschmuck, für den Landschaftsgärtner von hohem Werte, alle liefern in Massen ein vorzügliches Grün. Die Zwergformen sind für Haus- und regelmässige Gärten, zum Schmuck der Felspartie, zum Vorpflanzen etc. willkommen, alle nehmen leicht jede gewünschte Form durch Schnitt an, nur hüte man sich, Zwergformen zu sehr zu häufen, was meist einen unschönen, steifen Eindruck macht.

Die Vermehrung der Arten geschieht am besten durch Samen und ist für Nutzpflanzungen z. B. allein anwendbar, da man nur so normale Pflanzen von Dauer und Nutzwert erzieht. Für Zierzwecke ist Stecklingsvermehrung im Herbst sehr gebräuchlich. Alle Formen wachsen leicht durch Stecklinge, oder

werden durch Anplatten oder Einspitzen im Spätsommer oder Frühling auf Thuya occidentalis vermehrt.

Thuyopsis Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II., 32. Hiba.

Blüten einhäusig an verschiedenen Zweigen. Staubfadensäule an seitlichen Zweigen endständig, einzeln, cylindrisch. Antheren gegenüber-kreuzständig, vierreihig dachziegelig, das Mittelband in ein fast kreisrundes, schildförmiges Anhängsel verlängert. Weibliche Kätzchen einzeln, endständig, Schuppen 6 bis 10 kreuzweise gegenüberstehend, vierfach, fast dachziegelig, abstehend, zurückgebogen, dick, fleischig, mit der Bractee eng verwachsen, die unteren und die oberen unfruchtbar. Eichen fünf am Grunde jeder Schuppe aufrecht, sitzend. Zapfen kugelig, fast aufrecht. Schuppen verdickt, hart, sechs bis zehn, fruchtbare vier bis sechs oder selten acht. Samen schmal, zweiflügelig, unter jeder Schuppe öfter vier oder fünf.

Thuyopsis dolabrata S. et Z. Fl. Jap. II., 34. t. 119, 120. **Echte Hiba, Beilblättriger Lebensbaum.**

Syn. Thuya dolabrata L. Suppl. 420.
Platycladus dolabrata Spach. Hist. Vég. Phan. XI. 337.
Asunaro, Asufi, Hiba der Japaner.
Bakan Hak, Gan-Si Hak der Chinesen.
Thuya du Japon der Franzosen.
Japanese Thuya der Engländer.

In Japan zwischen dem 30. und 38. ° nördl Breite im Hochgebirge in einer Erhebung von 400 bis 1000 m zumal vorkommend.

Ein majestätischer Baum von 35 m Höhe, derselbe liebt Thalgründe und feuchten Boden und gedeiht im kalten Klima tief im Gebirge am besten. Nach Maries kommt er auch in den Gebirgen von Central-Japan als Unterholz in einer Erhebung von 2300—2900 m vor.

Aeste quirlständig oder zerstreut, lang ausgebreitet, öfter überhängend, Zweige zweizeilig zusammengedrückt, panzerartig durch die Blätter bedeckt. Blätter kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, lederartig, die der Oberseite fast ganz angewachsen, länglich-spatelförmig, rundlich-stumpf, konvex, glänzend grün, mit einer linealen Drüse auf dem Rücken; die der Unterseite mit vertieften silberweissen Spaltöffnungsreihen, die Randblätter grösser, kahnförmig, eirund-lanzettlich, stumpflich. Zapfen an kurzen Zweigen fast kugelig, aufrecht, braun, 13 bis 18 mm dick. Schuppen sechs bis zehn, holzig, keilförmig, konkav, fast kreisrund, an der Spitze zurückgebogen. Samen länglich kreisrund, zusammengedrückt, mit schmalem Flügel, kürzer als die Schuppe.

In Europa 1853 eingeführt.

Nach Nakamura ist das Holz gelblichweiss, fein- und geradefaserig von schwachem Harzgeruch und wird in Japan, seiner grossen Dauerhaftigkeit auch im Wasser wegen, zu Wasser-, Brücken- und Schiffsbauten, auch zu Erd- und Hausbauten verwendet, aus den Fasern der Rinde werden starke Stricke gedreht.

In Deutschland zeigt er sich hart und bildet einen prächtigen, dekorativen Baum, pyramidal von Wuchs und vom schönsten glänzenden Grün, der sofort als eine besondere Erscheinung auffällt. Oft zeigt er sich trägwüchsig und



Fig. 8. Thuyopsis dolabrata Sieb. et Zucc.

neigt dazu, mehrere Spitzentriebe zu machen, man muss daher nur einen Mitteltrieb begünstigen und alle Seitenkopftriebe unterdrücken, man erhält

sonst unregelmässige, rundliche Büsche, wie sie leider zu viel in den Gärten vorkommen, die gar nicht die Schönheit der vollkommen entwickelten Pflanze ahnen lassen. Gut gezogene Pflanzen sind auch zur Dekoration für Wintergärten als Kübelexemplare und für sehr rauhe Lagen zur Aufstellung im Sommer im Freien schön.

Thuyopsis ist frei auf Rasen gestellt ein auserlesener Schmuck und darf



Fig. 9. Thuyopsis dolabrata Sieb. et Zucc. 1 Zweig mit männlichen Blüten an den Spitzen und reifem Zapfen, 2 Zweigstück die Unterseite zeigend, 3 reifer Zapfen, 4 aufgesprungener Zapfen.

den schönsten Coniferen beigezählt werden. Sie liebt gleichmässig feuchten Boden und Halbschatten, aber freien, nicht überschirmten Standort.

Vermehrung durch importierten Samen, ausserdem, zumal die Formen, durch Stecklinge oder durch Anplatten im Vermehrungshause auf Thuya occidentalis. Auch in Japan wird Thuyopsis durch Stecklinge vermehrt.

Thuyopsis dolabrata decumbens Hort.

Eine schöne Form, bei regelmässigem Wuchs hängen die jungen Zweige gleichmässig über.

Thuyopsis dolabrata robusta Hort.

Diese Form hat dickere Triebe und zeigt die gute Eigenschaft, schneller mit üppigem Spitzentriebe aufzuwachsen und weniger Nebentriebe zu bilden.

Thuyopsis dolabrata variegata Hort.

Diese Form wurde im Jahre 1861 von Fortune eingeführt und zeigt vereinzelt weissbunte Zweige, was sich unschön ausnimmt; merkwürdig ist die Erscheinung, dass das Wachstum üppiger wie bei der Art ist und dass die Pflanzen schneller einen Mitteltrieb bilden, ein Fall, der selten bei buntblättrigen Pflanzen eintritt.

Thuyopsis dolabrata nana S. et Z. Flor. Japon. II. 34.!

Syn. Thuyopsis laetevirens Lindl. Gardn. Chron. 1861 p. 428.

Eine von J. G. Veitch im Jahre 1861 aus Japan eingeführte zierliche Zwergform, dichte Büsche ohne Mitteltrieb bildend, Zweige in allen Teilen kleiner wie bei der Art, daher viel feinzweigiger und augenscheinlich eine Jugendform, da man häufig Zweige mit ringsumstehenden pfriemlichen Erstlingsblättern beobachten kann.

Biota Endl. Conif. p. 46. Morgenländischer Lebensbaum.

Blüten einhäusig auf verschiedenen Zweigen. Staubfadensäule an seitlichen Zweigen einzeln, endständig, fast kugelig, Antheren kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig. Mittelband in ein fast kreisrundes, schildförmiges Anhängsel endigend. Weibliches Kätzchen an seitlichen Zweigen endständig einzeln, Schuppen sechs bis acht, kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, aufrecht abstehend mit der Bractee eng verwachsen, die unteren und oberen oft unfruchtbar. Eichen zwei oder durch Fehlschlagen eins am Grunde der Schuppe, aufrecht abstehend. Junger Zapfen kugelig, fast fleischig, reif fast eirund hart, Zapfenschuppen sechs bis acht, davon oft vier fruchtbar, unterhalb der Spitze stachelspitzig, fast holzig, eirund-länglich. Samen ungeflügelt, eirund-länglich in härtlicher Schale.

Biota orientalis Endl. Conif. p. 47. Morgenländischer Lebensbaum.

Syn. Thuya orientalis L. Spec. Pl. 1422.
„ acuta Mnch. Meth. p. 692.
Cupressus Thuya Targ. Tozz. Osserv. II. p. 52.
Platycladus stricta Spach. Hist. Vég. phan. XI. p. 335.
Finoki altera, Cupressus vulgaris etc. Kaempf. Amoen. exot. 884.
Pian-Fa der Chinesen.
Konotega-Siwa der Japaner.
Thuya de la Chine der Franzosen.
Chinese arbor vitae der Engländer.

Im nördlichen China und auf den Gebirgen der Inseln Nippon und

Sikok in Japan heimisch, ausserdem in ganz China und Japan und verschiedenen Teilen Asiens kultiviert. Das Holz ist rötlich und von grosser Dauerhaftigkeit.



Fig. 10. Biota orientalis Endl. 1 Zweig mit Zapfen, 2 Zweigstück, zweimal vergrössert, 3 Längsschnitt durch den Zapfen und durch die Samen, 4 Querschnitt durch Zapfen und Samen, 5 Samen, 6 Längsschnitt durch den Samen.

In Europa im Jahre 1752 eingeführt.

Sehr verzweigter Baum, mit später als faseriger Bast sich lösender Rinde, von dicht pyramidalem oder kegelförmigem Wuchs mit aufstrebenden Aesten.

Zweige abwechselnd, zweizeilig, fächerförmig, zusammengedrückt, hellgrün; Blätter vierfach dachziegelig, angedrückt, angewachsen, die der Breitseiten flach, verkehrt-eirund, stumpf, die Randblätter fast kahnförmig, eirund-rhombisch, stumpf, alle mit schmalen Drüsen auf dem Rücken. Erstlingsblätter kreuzweise gegenständig, nadelförmig (s. die Jugendform B. orientalis decussata).

Zapfen an kurzen Zweigen verschieden in Grösse und Form, verkehrt-eirund kugelig oder länglich; Schuppen sechs bis acht kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, die unteren grösser, die oberen schmal oft unfruchtbar, alle unterhalb der Spitze stachelspitzig, mit langem gebogenem Dorn. Samen am Grunde der grösseren Schuppen zu zwei, oder durch Fehlschlagen einer, eirund-länglich braun, ungeflügelt.

Der morgenländische Lebensbaum bildet in Deutschland einen grossen Strauch oder kleinen Baum von frischgrüner, oft gelbgrüner Färbung, zeigt sich aber empfindlich, nimmt im Winter eine rotbräunliche Färbung an und will in manchen Gegenden gar nicht gedeihen, während er in anderen oft nicht minder rauhen Lagen sich zu schönen Pflanzen entwickelt, ja in milden Gegenden, z. B. am Rhein uns in wahren Prachtexemplaren als hohe, tadellose, dicht bezweigte Pyramiden entgegentritt und so in seinen vielen Formen einen hervorragenden Schmuck für die Gärten bietet. Er weicht hinsichtlich der Zapfen sowohl wie in Form, Zweig- und Blattbildung, ausserordentlich ab, wozu noch Jugendformen kommen, die zu mancher Verwechslung und falscher Benennung Anlass gaben.

Man kann in unseren Kulturen noch ziemlich scharf zwei Hauptformen unterscheiden, nämlich:

1. **Biota orientalis Endl.** (Thuya orientalis L.),

welche sich empfindlicher zeigt, einen mehr gedrungenen Wuchs mit breit fächerförmiger, steifer Bezweigung besitzt, dazu ein gelbliches Grün und grössere Zapfen mit kleineren Dornen auf den Schuppen.

2. **Biota orientalis pyramidalis Endl.** Syn. Conif. 47.

Syn. Biota orientalis tatarica Endl. l. c. 47.
Thuya pyramidalis Ten. Mem. Acad. Neap. III., 35 t 2.
Biota tatarica Lindl. et Gord. Journ. hort. Soc. V., 205.
Thuya tatarica Forb. Pinet. Wob. 197.
„ orientalis cupressoides Hort.
„ „ stricta Loud. Encycl. of Trees 1070.
„ „ tataria Loud. l. c.
Biota orientalis expansa Endl. Syn. Conif. 47.
Thuya australis Hort.

Von aufstrebendem, pyramidalem Wuchs, leichterer, frischgrüner Bezweigung, etwas kleineren Zapfen mit grösseren Dornen auf den Schuppen, welche Form sich unempfindlicher als die vorige zeigt, daher für rauhere Lagen den Vorzug verdient.

Manche der zahlreichen, weiter unten aufgeführten Formen, welche teils aus China und Japan eingeführt, teils als eigentümliche Sämlinge bei Aussaaten gewonnen, oder als Sportzweige aufgefunden wurden, lassen je nach Wuchs, Färbung, grösserer oder geringerer Zärtlichkeit, die Zugehörigkeit zu einer



Fig. 11. 1 und 2 Biota orientalis var. decussata Beissn. u. Hochst., Jugendform.

3 und 4 Biota orientalis meldensis Hort. Uebergangsform.

dieser beiden charakteristischen Formen vermuten, doch ist dies nicht mit Sicherheit festzustellen.

Biota orientalis decussata Beissn. u. Hochst. (Jugendform).

Syn. Retinispora juniperoides Carr. Conif. 2 éd. S. 140.
„ rigida Carr. Mss.
„ squarrosa Hort. (nicht Zucc.).
„ flavescens Hort.
Chamaecyparis decussata Hort.
Juniperus glauca Hort.
Frenela glauca Hort. (nicht Mirb.).

Dies ist die durch Stecklinge fixierte Form erster Entwickelung und bildet einen dichtzweigigen rundlichen Busch von blaugrüner, im Winter von bräunlich-violetter bis stahlblauer Färbung, Blätter dicht kreuzständig, starr und spitzig vom Zweige abstehend, oberseits concav mit weisslicher Rinne, unterseits rundlich, am Grunde verbreitert.

Eine unfruchtbare Jugendform, welche bisher nie eine vorgeschrittene Entwickelung zeigte (jeder Biota-Sämling zeigt in den Erstlingstrieben über den Samenlappen diese Form). Die blaugrünen Büsche nehmen sich vor höhere dunkle Coniferen freigestellt recht gut aus, verhalten sich, was Ausdauer anlangt, wie die Art und überdauerten harte Winter in rauhen Gegenden unter Reisigdecke; ich sah z. B. in freier hoher und luftiger Lage am Starnberger See Exemplare, die vorübergehend — 23° R. ertrugen.

Ob diese Form aus Japan eingeführt, oder wie folgende in europäischen Gärten in Kultur gewonnen, ist nicht festgestellt, Carrière giebt ihre Verbreitung von 1852 an. Die Aehnlichkeit mit einem Juniperus ist auf den ersten Blick vorhanden, doch fehlt den Blättern die auffallend vorstehende Stachelspitze die allen Wachholdern eigen ist.

Biota orientalis meldensis Hort. (Uebergangsform).

Syn. Biota meldensis Laws. ex Gord. Pinet. 37.
Thuya meldensis Hort.
„ orientalis meldensis Hort.
„ hybrida Hort.
Retinispora meldensis Hort.

Es ist dies die gleichfalls durch Stecklinge fixierte Uebergangsform. Sie zeigt schon den aufstrebenden, pyramidalen Wuchs wie die Art, ebenso die fächerförmige Bezweigung, aber mit spitzigen, nadelförmigen, steifen, abstehenden Blättern bis zum Uebergang in schuppenförmige, auch Zweige mit kreuzständigen, spitzen Blättern (also die Jugendform) kommen an den gleichen Pflanzen hie und da noch vor. Die Färbung ist genau die gleiche blaugrüne, wie bei der Jugendform (decussata), ebenso die Winterfärbung.

Unter günstigen Umständen bei üppiger Kultur in milden Gegenden trug diese Form auch Samen, genau denen der Art gleich und die Sämlinge ergaben zum grössten Teil wieder die normale Biota orientalis, wenn auch einzelne Sämlinge länger im jugendlichen Stadium verharren, genau so wie einst die Mutterpflanze unter Sämlingen aufgefunden wurde.

Die abweichende Blattbildung dieser jugendlichen Pflanze hat, wie

schon weiter vorne angeführt, selbst Männer wie Parlatore und C. Koch irregeleitet, diese Pflanze als Jugendform zu Juniperus zu stellen (s. Anmerkung über Retinispora bei Thuya occidentalis ericoides). Die früher allgemein verbreitete, fabelhafte Ansicht, dass B. orientalis meldensis Bastard zwischen Biota orientalis und Juniperus virginiana sei, kommt daher, dass diese Uebergangsform, welche sich als eigentümlicher Sämling länger in jugendlicher Entwickelung mit ausgeprägt nadelförmigen Blättern erhielt, im Jahre 1852 von Cauchois aus Samen erzogen wurde, die auf dem Kirchhofe zu Trilbardou bei Maux in Frankreich von Biota gesammelt worden waren, die untermischt mit Juniperus virginiana standen. Diese Annahme wird nun dadurch endgültig widerlegt, dass an jedem Biota-Sämling Biota orientalis meldensis als jugendliche Entwickelung beobachtet werden kann, dass üppige Pflanzen mit schuppenförmigen Blättern zur normalen Pflanze zurückkehren, wie dies öfters unter günstigen Kulturbedingungen beobachtet wurde, sodass unten Zweige der Form meldensis vorhanden, aus denen heraus plötzlich in üppigster Gestalt die normale Biota orientalis emporwuchs, somit der Rückschlag nicht mehr handgreiflicher bewiesen werden kann; endlich auch dadurch, dass die von ihr gewonnenen Sämlinge wieder normale Biota ergeben.

Diese Form hielt auch gleich voriger in rauhen Lagen unter Reisigdecke aus, verlangt sonst wie die Art geschützten Standort, ist übrigens auch nur als junge Pflanze dekorativ gleich anderen jugendlichen Pflanzen. Hier und da findet man in Gärten grössere Exemplare zur Dekoration in Gefässen.

Biota orientalis gracilis Hort.

Syn. Thuya nepalensis Hort.
„ freneloides Hort.
„ japonica Hort. (nicht Sieb. und Maxim.)
Majoo in Nepal genannt.

Form mit schlanken, weitergestellten, ausgebreiteten Aesten und feiner, frischgrüner Bezweigung. Weniger zärtlich, aber auch weniger schön und regelmässig von Wuchs als andere Formen.

Biota orientalis compacta Hort.

Syn. Biota orientalis nana Carr. Conif. 2 éd 94.
„ japonica Sieb. (nicht Maxim. und Hort.)
„ Zuccariniana Sieb.
„ orientalis Sieboldi Endl. Syn. Conif. 47.
„ „ incurvata Knight ex Gord.-Pinet.
Thuya nana Hort.
„ Zuccariniana Hort.
„ compacta Hort.
Tsaba-Hiba, Tsjozen-Hiba, Kus-jak der Japaner.

Eine vom Boden an dicht verzweigte Zwergform von breit-rundlichem Wuchs mit zierlicher, feiner, frischgrüner Bezweigung und etwas mehr vom Zweige abstehenden, spitzigen Blättern. Eine sehr dekorative harte Form, die in deutschen Gärten in Prachtexemplaren, oft mehrere Meter hoch und breit, als Einzelpflanze viel vertreten ist und allgemeinste Empfehlung verdient, zumal sie weit widerstandsfähiger als die folgende Form ist.

Es ist dies eine lange in Japan kultivierte Zwergform, deren Sämlinge sich zum grossen Teile samenbeständig zeigen.

Biota orientalis aurea Hort.

Syn. Biota orientalis aurea nana Hort.
Thuya aurea Hort.
„ nana aurea Hort.
„ „ compacta aurea Hort.

Eine prächtige, wie vorige kugelig-buschige Form mit steif-fächerförmigen Zweigen von gelbgrüner, zu Zeiten goldiger Färbung. Leider ist sie zärtlich, verlangt geschützten, halbschattigen Standort und in rauhen Lagen Winterschutz, ist aber in manchen Gegenden frei auf Rasen stehend ein herrlicher Schmuck, zumal wenn sie uns als tadellose, oft mehrere Meter im Durchmesser haltende Kugel entgegentritt, und verdient in Gegenden, wo sie im Freien nicht gedeiht, als Dekorationspflanze in Kübeln kultiviert zu werden.

Meist ist es weniger die Kälte, die dieser Form, wie auch manchen anderen Coniferen schädlich wird, als vielmehr der Sonnenbrand im Frühjahr und der oft andauernde scharfe Ostwind, der die Zweigspitzen austrocknet und tötet. Sämlinge dieser Form verlieren mehr oder minder die gelbe Färbung, bilden aber hellgrüne, fein und dichtbezweigte, gedrungene Pflanzen, die meist mehr eirund aufstrebend recht dekorativ sind. Man findet bei Aussaaten reizende Pflanzen; einen solchen schönen Sämling stellt z. B.:

Biota orientalis Weimeri Hort.

dar, von zierlicher eirunder Gestalt und feiner Bezweigung ist er im Frühjahr prächtig goldgelb gefärbt und zeigte sich viel widerstandsfähiger wie var. aurea. Er wurde vom Handelsgärtner Weimer in Bonn bei einer Aussaat gewonnen.

Biota orientalis elegantissima Gord. Pinet. Suppl. 17.

Syn. Thuya elegantissima Hort. angl.
Biota elegantissima Hort.

Diese Form stellt eine dichte, schmal-pyramidale, steif fächerförmig bezweigte, schöne Pflanze dar, die zumal im Frühling prächtig goldgelb, später hellgrüngelb und zwar recht beständig gefärbt ist. Sie zeigt sich, wie ich in verschiedenen Gegenden zu beobachten Gelegenheit hatte, ziemlich widerstandsfähig und 3 bis 4 m hohe Exemplare tadellos, im goldigen Gewande (nicht krankhaft bunt), wie wir sie in günstigen Lagen finden, dürfen als ein herrlicher Schmuck angesehen werden. Somit ist diese Form warm zur Anpflanzung zu empfehlen.

Biota orientalis semperaurescens Hort.

Syn. Biota orientalis semperaurea Hort.
„ semperaurescens oder semperaurea Hort.
Thuya semperaurescens oder semperaurea Hort.

Eine gegen vorige mehr rundlich dicht gebaute Form mit steifer Bezweigung und von andauernder goldgelb schimmernder Färbung, gleichfalls schön und empfehlenswert.

Biota orientalis Laxenburgensis Hort.

Eine recht empfehlenswerte, aus Oesterreich stammende Form von schlank pyramidalem Wuchs, dicht bezweigt, von gelbgrüner Färbung, die sich ausserdem besonders widerstandsfähig erwiesen hat.

Biota orientalis aureo-variegata Hort.

Syn. Biota orientalis variegata Gord. Pinet. 34.
Thuya aureo-variegata Hort.
„ orientalis aureo-variegata Hort.
„ variegata Hort.
Furi-Hiba der Japaner.

Eine üppig wachsende, goldbunte Form, die, wenn auch weit weniger schön als die vorstehenden goldig schimmernden Formen, doch ziemlich beständig ist und daher Liebhabern von bunten Coniferen empfohlen sein mag. Sie wird in Japan kultiviert, wurde auch in Europa in Kultur aufgefunden. Man muss zur Veredelung oder Stecklingsvermehrung stets die am schönsten gezeichneten Zweige auswählen, da die mattbunten, zum Rückschlag neigenden keinen Zierwert haben.

Biota orientalis argenteo-variegata Hort.

Syn. Biota orientalis argentea Gord. Pinet. 34.
„ „ variegata Endl. Syn. Conif. 47.
Thuya argentea Hort.
„ variegata Hort.
Furi-Hiba der Japaner.

Eine gleichfalls in Japan kultivierte weissbunte, wenig beständige Form, die, wie vorige, mehrfach als Sportzweig in Kultur an Biota aufgefunden wurde.

Biota orientalis Verschaffelti Hort.

Eine hübsche Form mit goldgelben Zweigspitzen, welche Färbung sich auch weiter über die Pflanze verbreitet und ihr eine eigenartige Schattierung verleiht.

Biota orientalis falcata Veitch.

Syn. Biota falcata Hort.
Thuya falcata Hort.

Eine von J. G. Veitch aus Yokohama in Japan eingeführte, wenig abweichende Form von üppigem, pyramidalem Wuchs mit ausgebreiteten Aesten und Zweigen und dunklem Grün mit sichelförmig zurückgekrümmten Dornen auf den Zapfenschuppen.

Biota orientalis monstrosa Carr. Conif. 1 éd. p. 95.

Monströse, unschöne, dabei empfindliche Form mit unregelmässigen, dicklichen, kurzen, fast viereckigen Zweigen.

Biota orientalis cristata Hort.

Syn. Thuya cristata Hort.

Diese Form bildet eine dichte, schmale Pyramide, die kurzen und dichtstehenden Zweige tragen an den Spitzen krause, hahnenkammartige, monströse Zweigchen.

Biota orientalis glauca Carr. Conif. 1 éd. 95.

Syn. Thuya orientalis glauca Hort.
„ glauca Hort.
Biota glauca Hort.

Eine sehr üppige, weit ausgebreitete Form mit langgestreckten Aesten. Zweige lang überhängend, von dunklem Grün. Zapfen sehr dick, rund, blaugrün, mit ausgeprägt höckerig-stachelspitzigen Schuppen und etwas umgebogenen Dornen.

Biota orientalis dumosa Carr. Conif. 2 éd. p. 96.

Syn. Biota orientalis antarctica Hort.
„ dumosa Hort.
Thuya dumosa Hort.
„ antarctica Hort.
„ pygmaea Hort. (nicht Veitch).

Eine unten breite, gedrungene, pyramidale Form mit kurzen Zweigen und dichtstehenden, fächerförmigen, zusammengedrückten, breiten Zweigchen. Blätter schuppenförmig, dicht angedrückt, dicklich, abgerundet stumpf, mit einer Oeldrüse auf dem Rücken. Diese interessante Form gleicht auf den ersten Blick mit den breitgedrückten, Thuya ähnlichen Zweigen weit mehr einer Form von Thuya occidentalis als von Biota, dennoch fehlt beim Reiben der strenge aromatische Geruch, den die echten Thuya stets verbreiten, ganz und wir haben es somit mit einer sehr abweichenden, eigentümlichen und zwar, wie auch Carrière meint, möglicherweise Uebergangsform von Biota zu Thuya zu thun. Dieselbe darf nicht mit Chamaecyparis obtusa pygmaea verwechselt werden, welche Zwergform auch als Thuya pygmaea Veitch in den Gärten vorkommt.

Biota orientalis densa glauca Hort.

Eine hübsche, dichtzweigige, blaugrüne Form von rundlichem Bau, in der Bezweigung B. orient. compacta ähnlich.

Biota orientalis minima glauca Hort.

Eine gedrungene, blaugrüne, mehr jugendliche Zwergform, welche in den Blättern, die mehr spitzig abstehen, B. orientalis meldensis ähnlich ist.

Biota orientalis intermedia Carr. Man. des Pl. IV. 322.

Syn. Biota intermedia Hort.
Thuya intermedia Hort.
Biota pendula Endl. var. intermedia Hort.

Ein üppiger, unregelmässiger, dichtzweigiger, rundlicher Strauch, mit

lang ausgebreiteten Aesten und verlängerten, cylindrischen hängenden Zweigen. Blätter schuppenförmig herablaufend, spitzig abstehend. Wahrscheinlich ein eigentümlicher Sämling, wie solche bei Aussaaten von Biota als Uebergänge von der Art zu Biota orientalis filiformis, oder aus Samen von letzter Form erzogen vorkommen. Die sparsam erscheinenden Zapfen sind kleiner, rundlich blaugrün und zeigen sich ebenso unregelmässig gebildet wie bei der nächstfolgenden Form.

Biota orientalis filiformis Henk. u. Hochst. Syn. d. Nadelh. 272.

Syn. Biota orientalis pendula Parl. in D. C. Prodr. XVI,2 S. 462.
„ pendula Endl. Syn. Conif. 49.
„ pendula recurvata Gord. Pinet. Suppl. 18.
Thuya pendula Lamb. Pinet. ed. II. 115.
„ filiformis Lodd. Bot. Reg. 1842 t. 20.
„ flagelliformis Hort.
„ orientalis flagelliformis Jacq. Monogr. Conif. 25.
Cupressus pendula Thunb. Fl. Jap. 265.
„ patula Pers. Syn. II. 580.
„ pendulata Hort.
„ filiformis Hort.
Ito-Sugi der Japaner; für eine Zwergform: Fi-Moro.
Si-san der Chinesen.

Diese eigentümliche Form wurde in Japan von Thunberg, Siebold, Bürger, Maximowicz; im Hakone-Gebirge von Savatier, in Yedo von Fortune, in China von Fortune und Reeves gesehen. Sie wird dort oft in Gärten kultiviert und viel um die Tempel angepflanzt, sie stellt einen kleinen Baum von 3 bis 4 m Höhe dar, dessen fadenförmige, rundliche Zweige bis an den Boden hängen. Die Aeste sind aufrecht ausgebreitet, die Zweige zahlreich, lang cylindrisch, fadenförmig, wenig verzweigt, schlaff herabhängend, häufig in Büscheln unregelmässig erscheinend. Blätter schuppenförmig oval, mehr oder minder lang zugespitzt. Zapfen verschieden, entweder wie bei der Art, oder auch länglich, etwas unregelmässig, kleiner als bei der Art. Same genau wie bei der Art.

Diese Form wurde auch in europäischen Gärten wiederholt bei Aussaaten von Biota gefunden.

Meist werden die fadenförmigen Zweige auf die Art veredelt und stellen dann zierliche, ganz abweichende Pflanzen dar, welche aber nur in geschützten Lagen zu unbeschädigten Exemplaren erwachsen.

Im botanischen Garten zu Braunschweig steht ein 3 m hohes Exemplar, welches ungedeckt harte Winter überdauerte, ebenso in Tübingen, im vormaligen botanischen Garten zu Erfurt stand seinerzeit ein 6 m hoher Baum; alle mir bekannten Pflanzen sind jedoch mehr eigentümlich als dekorativ wertvoll zu nennen.

Sämlinge dieser Form gehen wieder zur Art zurück und zeigen oft alle Uebergänge zur normalen Pflanze, von den lang fadenförmigen Zweigen bis zu den fächerförmig schuppenblättrigen, dazu als junge Pflanzen dann auch sehr stark entwickelte, oft fingerlange Erstlingszweige mit nadelförmigen kreuzständigen Blättern (s. die vorstehende Form intermedia).

Biota orientalis filiformis stricta Hort.

Syn. Biota orientalis filiformis erecta Hort.
„ „ „ compacta Hort.
Thuya oder Biota japonica belgischer Gärten.
„ filiformis japonica Hort.

Eine gedrungene, rundliche Form der vorstehenden, mit aufstrebenden, fadenförmigen Zweigen und meist scharf gespitzten, mehr oder minder von den Zweigen abstehenden Blättern. Für milde Lagen ein schöner Schmuck und eine interessante, besondere Erscheinung, dazu hat sie sich ziemlich unempfindlich gezeigt.

Biota orientalis filiformis tetragona Hort.

Voriger Form sehr ähnlich ist sie noch regelmässiger von Wuchs, so rundlich gebaut wie B. orientalis aurea. Die Blätter an den aufstrebenden, fadenförmigen Zweigen stehen, scharfgespitzt, kreuzweise (daher der Beiname tetragona vierkantig) weiter vom Zweige ab und nähern sich mehr denen von var. meldensis. Eine besonders zierliche, in grösseren Exemplaren auffallend schöne Form, welche aber leider zärtlicher als vorige nur für milde Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden kann

Der orientalische Lebensbaum mit seinen zahlreichen schönen Formen ist für milde, geschützte, halbschattige Lagen zur Dekoration, stets frei gestellt, ausserordentlich wertvoll. Er liebt vor allem warmen, leichten, gleichmässig feuchten Boden. Die schönen regelmässigen und Kugelformen sind für kleine und regelmässige Gärten besonders zu schätzen.

Die Vermehrung geschieht bei der Art möglichst durch Aussaat, die Formen werden auf Biota orient. pyramidalis als die widerstandsfähigste Form oder auf Chamaecyparis Lawsoniana durch Anplatten oder Einspitzen im Frühjahr oder Spätsommer vermehrt, da Stecklinge meist schwer wachsen; nur die Jugendformen wachsen leicht durch Stecklinge und werden schnell in Menge auf diesem Wege herangezogen.

Chamaecyparis Spach. Hist. Vég. phan. XI. p. 329.

Lebensbaum-Cypresse.

Blüten an verschiedenen Zweigen einhäusig. Männliche an seitlichen Zweigen einzeln endständig. Staubfadensäule cylindrisch länglich oder eirund. Staubbeutel kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig. Mittelband mit einem kreisrunden, schildförmigen Anhängsel. Weibliche Blüten an seitlichen Zweigen einzeln, endständig, fast kugelig. Schuppen sechs bis acht, selten vier bis zwölf kreuzweise gegenständig. Eichen zwei, am Grunde der verdickten Schuppen aufrecht. Schuppen des reifen, kugelförmigen, harten Zapfens holzig, fast kreisrund oder eckig-schildförmig, auf dem Rücken mehr oder weniger stachelspitzig, fruchtbare vier bis sechs. Samen breit oder schmal zweiflügelig, elliptisch oder fast kreisrund zusammengedrückt.

1. Chamaecyparis sphaeroidea Spach. Hist. Vég. phan. XI. p. 331.
Weisse Ceder, Ceder-Cypresse, Kugel-Cypresse.

Syn. Cupressus nana mariana etc. Pluk. Mant. 61 t. 345.
Cupressus Thyoides L. Spec. pl. 1422.
Thuya sphaeroidalis Rich. Conif. 45 t. 8.
White-Cedar oder Juniper im Engl. Nordamerika.
Cèdre blanc d. Franzosen.
White Cedar d. Engländer.

Baum von 25 m Höhe und 0,60—1 m Stammdurchmesser, mit pyramidaler Krone, in Sümpfen des östlichen Nordmerikas, besonders zwischen dem 45. bis 35.° nördl. Breite, vom südlichen Kanada bis zum nördlichen Carolina heimisch.

Aeste aufrecht, ausgebreitet, Zweige fast zweizeilig, zierlich, kurz, zusammengedrückt, graugrün, Blätter sehr klein, kreuzweise gegenständig, vierfach, dicht dachziegelig, eirund, auf dem Rücken mit kleiner rundlicher Drüse. Beim Reiben streng aromatisch riechend. Erstlingsblätter rings um die Zweigchen gestellt, lineal zugespitzt, oberseits konvex, unterseits mit zwei bläulichen Linien gezeichnet (s. die folgende Jugendform). Zapfen sehr zahlreich, oft an kleinen Zweigen gehäuft, klein (erbsengross), kugelförmig (deshalb sphaeroidea genannt), bräunlich-blaugrün bereift. Schuppen 6 bis 8 gerillt, höckerig oder gegen die Mitte hin zugespitzt. Samen zwei unter der Schuppe, klein, länglich, schmal geflügelt.

In Europa 1736 eingeführt.

Die weisse Ceder erreicht in Deutschland oft nur eine Höhe von 8 bis 10 m, auf ungünstigem, zu trockenem Boden bleibt sie meist noch niedriger und bildet unschöne, dünne beästete, oft langsam absterbende, sparrige Büsche.



Fig. 12. Chamaecyparis sphaeroidea Spach. aus dem Park zu Wörlitz bei Dessau.

Sie verkümmert auf schwerem Boden und darf in trockenen heissen Lagen gar nicht gepflanzt werden. In feuchtem nahrhaftem Sandboden dagegen entwickelt sie sich zu schlank-pyramidalen, höchst dekorativen, schönen Pflanzen, wie man sie z. B. in dem berühmten alten Park zu Wörlitz bei Dessau, 20 m hoch und mit einem Stammdurchmesser von 0,45 m, bewundern kann; hier, bei günstigem Stand und normaler Entwickelung geben sie auch zum grössten



Fig. 13. Chamaecyparis sphaeroidea Spach.

Teil keimfähigen Samen, während der in Deutschland gesammelte Samen sonst meist nicht keimfähig ist.

Es ist dies ein Beispiel, wie man den wahren Wert der Pflanzen erst beurteilen kann, wenn man ihnen giebt, was sie ihrer Natur nach verlangen.

Diese Erfahrung in Betracht ziehend, sollte die weisse Ceder für geeignete Bodenverhältnisse, an feuchten Orten, an Ufern und Küsten, auch als Forstbaum Beachtung finden, da sie durchaus hart ist und ein vorzügliches, geschätztes Nutzholz liefert, welches, wenn auch leicht, doch sehr dauerhaft ist und nach Dr. Mayr zu Dachschindeln, Thürschwellen, Zaunpfosten verwendet wird, während stärkere Bäume zu Wassereimern verarbeitet werden.

Chamaecyparis sphaeroidea ericoides Beissn. u. Hochst.
Jugendform.

Syn. Chamaecyparis ericoides Carr. Conif. 1 éd. p. 140.
Retinispora ericoides Zucc. ex Gord. Pinet. Suppl. 91 (nicht Hort).
Cupressus ericoides Hort.
Juniperus ericoides Nois.
Frenela ericoides Hort.
Widdringtonia ericoides Knight. Syn. Conif. 18.

Es ist dies die im Stadium erster Entwickelung künstlich fixierte



Fig. 14. Chamaecyparis sphaeroidea var. ericoides Beissn. u. Hochst., Jugendform.



Fig. 15. Chamaecyparis sphaeroidea var. Andelyensis Carr., Uebergangs - Form. 1 Zweig, beide, die Jugend- und die Uebergangsform tragend. 2 Blatt mit Oeldrüse, vergrössert, 3 linienförmiges Blatt, vergrössert.

unfruchtbare Form, die nie vorgeschrittene Zweigbildung zeigte. Sie stellt eine steif säulenförmige, dichtzweigige, auf den ersten Blick einem Säulenwachholder ähnliche, zierliche, feine Pflanze dar, die einige Meter hoch werden kann, sich im Winter rotbraun bis rötlich-violett färbt. Blätter ringsum die dünnen Zweige gestellt, linienförmig, zugespitzt, oberseits konvex, frischgrün, unterseits mit zwei bläulichen Längsbinden gezeichnet.

Sämlinge von Chamaecyparis sphaeroidea zeigen an Erstlingszweigen genau dieselben Blätter.

Diese künstlich fixierte Jugendform wurde aus Japan etwa um das Jahr 1843 in Europa eingeführt, sie zeigt sich in manchen Lagen zärtlich und bedarf eines

geschützten Standortes und Winterschutz. Wie die Art gedeiht sie in feuchtem Sandboden am besten und hielt auch hier normale Winter ohne Decke unbeschädigt aus. — Diese Form kann für rauhere Gegenden auch als harte Topf-Dekorationspflanze Verwendung finden.

Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis Carr. Conif. 2 éd. p. 123.
Syn. Chamaecyparis leptoclada Hochst. Nadelh. 257 (exkl. Synon.).
Retinispora leptoclada Hort. (nicht Zucc.).

Es ist dies die Uebergangsform, welche vorstehende Jugendform mit der normalen Art verbindet, eine steife, kurzzweigige Zwergpyramide, welche an üppigen Exemplaren stets Zweige der Erstlingsform (ericoides) entwickelt, und zwar oft grössere und kleinere Zweige, die selbst als üppige Spitzentriebe über die ganzen Pflanzen zerstreut sind, und flache, kurze, gedrängte Zweige mit schuppenförmigen Blättern, die wie bei anderen jugendlichen Formen mehr nadelförmig abstehen und daher grösser wie bei der Art sind, auch gerieben genau denselben streng aromatischen Geruch wie die Art verbreiten, dann auch finden sich Zweige fast wie die der Art fein schuppenblättrig. Zahlreich erscheinende Zapfen sind denen der Art genau gleich und die in günstigen Lagen gewonnenen Samen geben wieder normale Chamaecyparis sphaeroidea.

Diese interessante zierliche Zwergform wurde als eigentümlicher Sämling bei einer Aussaat von Chamaecyparis sphaeroidea in der Baumschule von Cauchois in Andelys (Eure) in Frankreich gefunden; Henderson in England erwarb die Pflanze und gab ihr willkürlich und gänzlich ungerechtfertigt den unpassenden Namen Ritinispora leptoclada (dünnzweigig), obgleich schon eine andere Pflanze, nämlich die Jugendform von Chamaecyparis pisifera von Siebold den Namen R. leptoclada erhalten, wodurch ein bedauerlicher Wirrwarr in der Benennung geschaffen wurde. — Diese Form ist hart und entwickelt sich unter günstigen Verhältnissen, wie bei der Art angegeben, zu schönen Exemplaren.

Carrière führt eine Ch. sphaeroidea ericoides ähnliche, in le Mans in Kultur gewonnene Jugendform Trait. gén. des Conif. S. 140 an, von pyramidalem, dicht kegelförmigem Wuchs, mit weiter stehenden, weniger aufrechten Zweigen, weniger zahlreichen, dickeren, jungen Zweigen und spitzeren, steiferen, graugrüneren Blättern. Obgleich er angiebt, dass diese Pflanze beim Reiben genau denselben Geruch wie den von Chamaecyparis sphaeroidea verbreitet, dieselbe auch männliche Kätzchen ungefähr denen dieser Pflanze gleich bildet, macht er doch aus ihr bedauerlicher Weise eine zweifelhafte neue Art, nämlich: Retinispora pseudo-squarrosa Carr.

Chamaecyparis sphaeroidea glauca Endl. Syn. Conif. 62.
Syn. Chamaecyparis Kewensis Hort.
„ Kewensis glauca Hort.
„ sphaeroidea Kewensis Carr. Man. des Pl. IV. 328.
Cupressus sphaeroidea pendula Hort.
„ Thyoides Kewensis Hort.
„ „ glauca Hort.
Thuya sphaeroidea glauca Hort.

Diese Form ist niedriger als die Art und bildet mehr einen Strauch,

gedrungen von Wuchs, mit zahlreichen, kurzen, öfter übergebogenen Zweigen von auffallend blaugrüner Färbung.

Chamaecyparis sphaeroidea aurea Hort.

Syn. Cupressus Thyoides aurea Hort.

Eine zierliche Form von ganz goldgelber Färbung.

Chamaecyparis sphaeroidea variegata Endl. Syn. Conif. 62.

Syn. Cupressus Thyoides variegata Loud. Encycl. 1075.
Thuya sphaeroidea variegata Hort.

Eine ziemlich dünnzweigige und zärtliche Form mit zur Hälfte gelbbunten Zweigen.

Chamaecyparis sphaeroidea atrovirens Knight. Syn. Conif. 20.

Syn. Chamaecyparis atrovirens Hort.
Cupressus Thyoides atrovirens Laws.

Eine Form, welche sich durch eine tief dunkelgrüne, glänzende Färbung auszeichnet, entgegen der graugrünen, welche die Art kennzeichnet.

Chamaecyparis sphaeroidea pyramidata Hort.

Diese Form bildet eine kurz- und dichtbezweigte kleine, schmale Säule und somit eine auffallende Erscheinung.

Chamaecyparis sphaeroidea fastigiata glauca Hort.

Eine reizende Pflanze von steif säulenförmigem Wuchs, mit kurzen Zweigen, deren gedrängt stehende, stahlblaue Zweigchen sich gegen die rötlichbraune Rinde eigentümlich abheben.

Chamaecyparis sphaeroidea pendula Hort.

Syn. Cupressus Thyoides pendula Hort.

Eine Form mit überhängenden Zweigen, welche einen zierlichen, schwachwüchsigen, kleinen Hängebaum bildet.

Chamaecyparis sphaeroidea Hoveyi Hort.

Eine eigentümliche, monströse Form, deren Zweigspitzen dicht hahnenkammförmig gedrängt stehen.

Chamaecyparis sphaeroidea nana Endl. Syn. Conif. 62.

Syn. Cupressus Thyoides nana Loud. Encycl. of Trees 1075.
Thuya sphaeroidea nana Hort.

Eine dichtbezweigte blaugrüne Zwergform, einen kleinen runden, fast kugeligen Busch bildend.

Chamaecyparis sphaeroidea pygmaea Hort.

Syn. Chamaecyparis pumila Hort.

Kleinste Zwergform, ein kleiner unregelmässiger Busch mit kurzen, blaugrünen, dicht über der Erde sich ausbreitenden Zweigen. Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig, mit bläulichen Linien gezeichnet.

2. Chamaecyparis Lawsoniana Parl. Stud. sui fiori e frutti delle Conif. 23, 29 t, 3. f. 22—25. **Lawson's Lebensbaumcypresse.**

Syn. Chamaecyparis Boursieri Carr.*) Conif. 125 (nicht Desne).
Cupressus Lawsoniana Murr. Descript. of the new Conif. Trees fr. Calif. XI. t. 9.
White Cedar, Port Orford Cedar der Kalifornier.
Cyprès de Lawson der Franzosen.
Lawsons Cypress der Engländer.

In Kalifornien, zwischen dem 40. und 42.° n. Br., auf Gebirgen und in Flussthälern heimisch. Nach Dr. Mayr in Oregon, nördlich bis zur Coos Bay in Kalifornien am oberen Laufe des Sacramento, nirgends mehr als 7 geographische Meilen von der Küste entfernt. Im Küstengebirge bis 500 m aufsteigend. Sie liebt Standorte an Ufern und enge feuchte, der Sonne zugekehrte Schluchten.

In Europa im Jahre 1854 durch Murray eingeführt.

Je nach dem Standort im kräftigen, zumal in frischem, sandig-lehmigem Boden, nach Dr. Mayr, ein Baum bis 50 m Höhe und 0,90 bis 1,70 m Durchmesser, ausnahmsweise über 60 m Höhe, bis 4 m Durchmesser, mit pyramidaler Krone. Aeste abstehend, charakterisch ist der überhängende Gipfeltrieb. Zweige zweizeilig, zusammengedrückt, grün. Blätter kreuzweise gegenständig, vierfach, dicht dachziegelig, eirund stumpflich, auf dem Rücken mit einer rundlichen Drüse, mehr oder minder deutlich mit bläulichen Linien gezeichnet. Männliche Blüten zahlreich, rot, weibliche stahlblau, Zapfen zahlreich, klein, kugelig, erst blaugrün dann braun. Schuppen acht, kreuzweise gegenständig, ungleich rhombisch, nach der Mitte zu stark verdickt, unterhalb der Spitze mit einem zusammengedrückten Höckerchen versehen. Samen unter der Schuppe 3 bis 4 länglich zusammengedrückt, glänzend braun, mit dem Flügel fast kreisrund.

Eine nicht hoch genug zu schätzende, allgemein beliebte und bereits in Prachtexemplaren verbreitete Conifere, welche in der Hauptform pyramidal von Wuchs, mit leicht überhängender Bezweigung unseren Gärten zum schönsten Schmuck gereicht. Zu dem frischen Grün, welches auch im Winter andauert, nehmen sich die zierlichen roten männlichen Blüten, untermischt mit den stahlblauen weiblichen reizend aus. Aus Samen erzogen, welche die Bäume auch in Deutschland in Menge liefern, und von dem ein genügender Prozentsatz keimfähig zu sein pflegt, erhält man die dekorativ wertvollsten, schönsten Pflanzen. Stecklingspflanzen bleiben oft lange einseitig, dennoch können die Formen nur so oder durch Veredelung fortgepflanzt werden.

Ch. Lawsoniana darf für Deutschland als eingebürgert angesehen werden, hat sie auch, je nach dem Standorte in ausnahmsweise harten Wintern mehr oder minder gelitten, so hat sie oft doch nicht mehr Schaden genommen wie

*) Der von Carrière aufgeführte Name Chamaecyparis Boursieri kann, abgesehen davon, dass der Name Ch. Lawsoniana allgemein eingebürgert ist, schon deswegen nicht angenommen werden, weil Decaisne unter dem Namen Ch. Boursieri nicht, wie Carrière glaubte, Ch. Lawsoniana, sonders Juniperus occidentalis Hook. (s. daselbst) verstand.

unsere einheimischen Coniferen, ja manche Exemplare sind in verschiedenen Lagen ganz unbeschädigt geblieben, und solche Pflanzen, wie wir sie bei grösseren Aussaaten oft finden, sollten als die widerstandsfähigsten und somit als Samenträger zur Fortzucht und zur Erlangung einer dauerhaften Rasse besonders im Auge behalten werden. — Sie gedeiht in fast allen Bodenarten und Lagen gleich gut und wächst schnell und freudig heran, deshalb ist sie auch schon zur Forstkultur in manchen Gegenden zu Tausenden herangezogen und gepflanzt worden und muss der Erfolg lehren, ob es sich lohnt, die Kultur in grösserem Masstabe auszudehnen. Ihr Holz ist gelblich, schwach seidenartig glänzend, fest, dauerhaft und wohlriechend, nimmt gut Politur an und wird im Vaterlande sehr geschätzt und des Wohlgeruches halber bisweilen „ginger pine“ (Ingwer-Tanne) genannt. Das Holz wird zu Bauten verwendet und soll nach Dr. Mayr zumal zu Rostbauten an der Meeresküste im sumpfigen Terrain sehr dauerhaft sein.



Fig. 16. Chamaecyparis Lawsoniana Parl.

Bei Aussaaten sind zahlreiche, im Wuchs wie in der Färbung abweichende, teils höchst dekorative Formen erzogen, andere auch durch Sportzweige gewonnen worden, deren Zahl aber durch das Streben, stets etwas Neues in den

Handel zu bringen, schon zu einer beträchtlichen Höhe angewachsen ist, wobei es nicht ausbleibt, dass von verschiedenen Seiten gleiche oder doch kaum verschiedene oder gleichwertige Formen wieder unter neuen Namen verbreitet werden. Es ist daher für die Zukunft im Interesse einer leichteren Auswahl



Fig. 17. Chamaecyparis Lawsoniana Parl. 1 Zweig in natürlicher Grösse, 2 Zweigstück, 3 Zapfen und 4 Samen, vergrössert.

zu wünschen, dass bei Aussaaten nur noch ganz besondere Abweichungen zeigende Formen als Neuheiten Beachtung finden. Die wertvollsten Formen sind:

Chamaecyparis (Cupressus) **Lawsoniana erecta viridis Hort.**

Syn. Cupressus erecta viridis Hort.

Eine der wertvollsten schönsten Formen von schlankem Wuchs, mit

aufstrebenden Aesten und von frischem, saftigem Grün, das auch im Winter anhält, von unten an dicht verzweigt, bildet sie als kleinere oder grössere Pflanze einen herrlichen Gartenschmuck. Leider zeigte sie sich in manchen Gegenden zärtlich. Sie kommt auch hübsch weissbunt vor.

Chamaecyparis Lawsoniana erecta glauca Hort.

Eine im Wuchs der vorstehenden Form gleichende mehr blaugrüne Form.

Chamaecyparis Lawsoniana erecta alba Kees.

Diese Form bildet dicht geschlossene, schlanke Pflanzen, ist kräftig von Wuchs und von den silberfarbigen Formen die schönste und wertvollste.

Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis P. Smith. u. Cie.

Eine schlank aufstrebende Form vom Wuchs der italienischen Pappel mit zierlicher Bezweigung, sehr auffallend und besonders dekorativ.

Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis alba Hort.

Eine im Wuchs der vorigen gleiche Form, welche weisse Zweigspitzen trägt und zu Zeiten ganz silberweiss schimmert.

Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis lutea Hort.

Eine aufstrebende, goldgelb gefärbte Form, welche als schön zu Kontrasten empfohlen werden kann.

Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis lutea gracilis Hort.

Eine gleich voriger goldgelb gefärbte, in der Bezweigung besonders zierliche Form.

Chamaecyparis Lawsoniana Rosenthali P. Smith u. Cie.

Eine säulenförmig aufstrebende, saftig hellgrüne, dabei zierliche, leichtbezweigte, auffallende, sehr dekorative Form, abgebildet Wien. illustr. Gartenzeitung 1885, Heft 12.

Chamaecyparis Lawsoniana Worlei P. Smith u. Cie.

Eine steif aufwachsende, dicht bezweigte Form mit kurzen, dicklichen, jungen Zweigen, abweichend und dekorativ.

Chamaecyparis Lawsoniana Alumi Hort.

Steif säulenförmig, zu Zeiten ganz stahlblau, oder ausgeprägt blaugrün, als besonders schön sofort ins Auge fallend, unstreitig mit die schönste, wertvollste blaue Säulenform.

Chamaecyparis Lawsoniana monumentalis nova Hort.

Eine der vorigen ähnliche, sehr schöne, mehr hellblaue Säulenform.

Chamaecyparis Lawsoniana Fraseri Hort.

Syn. Chamaecyparis Lawsoniana Fraseri glauca Hort.

Eine steif säulenförmige, mehr dunkelblaue, dicklich bezweigte und dabei winterharte, schätzenswerte Form.

Chamaecyparis Lawsoniana monumentalis glauca Hort.

Eine voriger ähnliche, gleichfalls mehr dunkelblaue Säulenform.

Chamaecyparis Lawsoniana robusta Hort.

Diese Form ist durch üppigen, säulenförmigen Wuchs und durch dunkelgrüne Färbung ausgezeichnet und hat sich in harten Wintern besonders widerstandsfähig gezeigt.

Chamaecyparis Lawsoniana robusta aurea Hort.

Eine breit pyramidale Pflanze, üppig von Wuchs mit nickenden Zweigspitzen und von goldig schimmernder Färbung.

Chamaecyparis Lawsoniana robusta glauca Hort.

Im Wuchs der vorigen ähnlich, von blaugrüner Färbung.

Chamaecyparis Lawsoniana robusta argentea Hort.

Eine Form üppig von Wuchs, mit leichter, dicklicher, graublauer Bezweigung.

Chamaecyparis Lawsoniana atrovirens Hort.

Eine schöne, durch tief dunkelgrüne Färbung vor anderen ausgezeichnete Form.

Chamaecyparis Lawsoniana glauca Hort.

Eine auffallende, höchst wertvolle, gleich der Art leicht bezweigte Form von prächtiger, zu Zeiten ganz stahlblau schimmernder Färbung. Sie hat sich vor allen anderen Formen besonders widerstandsfähig gezeigt, eine Eigenschaft, welche öfter auch an anderen blaugrünen Coniferen beobachtet wurde.

Chamaecyparis Lawsoniana Beissneriana P. Smith u. Cie.

Eine in den Baumschulen von P. Smith in Bergedorf bei Hamburg gewonnene Form von kräftigem, aufstrebendem Wuchs und von lebhafter, graublauer Färbung. Seit Jahren vom Züchter erprobt, ist sie besonders widerstandsfähig im Winter und in der Färbung beständig, auch zu Zeiten, wenn andere Formen zu wünschen übrig lassen.

Chamaecyparis Lawsoniana argentea Hort.

Unter diesem Namen finden wir ähnliche, an verschiedenen Arten in Kultur gewonnene, prächtig silbergrau gefärbte Formen, wo teils die Färbung an den jungen Trieben am deutlichsten auftritt und sich über die

Pflanze verbreitet, oder die Pflanzen mit feiner, überhängender Bezweigung ganz silbergrau erscheinen. Sie bringen auffallende Kontraste hervor und haben sich ziemlich widerstandsfähig erwiesen.

Chamaecyparis Lawsoniana nivea P. Smith u. Cie.

Eine der vorigen ähnliche, wertvolle, weissschimmernde Form.

Chamaecyparis Lawsoniana Silver Queen Hort.

Eine gleich vorstehender wirkungsvolle, silberschillernde Form, die sich zumal als hart bewährt hat.

Chamaecyparis Lawsoniana lutea Hort.

Eine schlank aufwachsende, dicht- und kurzzweigige Form, von im Sommer hellgelber, später mehr dunkelgelber Färbung, oft wie mit goldigem Schimmer überzogen, eine höchst wertvolle, starke Kontraste hervorbringende Form, die wie ähnliche vorsichtig und sparsam zu verwenden ist,

Chamaecyparis Lawsoniana lutescens Hort.

Eine gleich voriger ganz goldgelb gefärbte schöne Form, welche als besonders unempfindlich gegen Frost wie gegen Sonnenbrand empfohlen wird.

Chamaecypaiis Lawsoniana aurea Hort.

Eine schwachwüchsige, gedrungene, rein gelbe Form, welche sich zärtlich zeigte und daher nicht wie Vorstehende empfohlen werden kann.

Chamaecyparis Lawsoniana Westermanni Hort.

Eine goldgelb schimmernde, pyramidale, dicht, aber dabei leicht und zierlich bezweigte Form, welche auch im Winter ihre schöne Färbung behält und als widerstandsfähig besondere Empfehlung verdient.

Chamaecyparis Lawsoniana versicolor J. Conink.

Eine zierliche, in gold- und silberfarbigen Schattierungen schimmernde Form, welche ausserdem als besonders hart gelobt wird.

Chamaecyparis Lawsoniana magnifica aurea Hort.

Eine schöne, üppige, blaugrüne Form, an welcher goldgelbe Zweigspitzen auffallend hervortreten.

Chamaecyparis Lawsoniana argenteo-variegata Hort.

Eine Form mit zum Teil weissbunter, also wie gefleckt erscheinender Bezweigung, welche sich jedoch zärtlich zeigte, noch schöner silberbunt, recht beständig und dazu winterhart ist:

Chamaecyparis Lawsoniana argenteo-variegata nova Hort.

Chamaecyparis Lawsoniana aureo-variegata Hort.

Eine zum Teil goldbunt gezeichnete, aber zärtliche Form.

Chamaecyparis Lawsoniana aureo-spica Juriss.

Beim Austreiben erscheinen die jungen Triebe prächtig goldgelb gefärbt und heben sich gegen das Grün der älteren Zweige, wie gegen das braungelbe Holz vorteilhaft ab.

Chamaecyparis Lawsoniana albo-spica Hort.

Eine schlank aufwachsende Form mit weissen Zweigspitzen.

Chamaecyparis Lawsoniana Overeynderi Hort.

Eine sehr regelmässig weissbunte Form mit leuchtend weissen Zweigspitzen, aber schwachwüchsig und im Winter meist stark vom Frost beschädigt.

Chamaecyparis Lawsoniana pendula Hort.

Es sind an verschiedenen Orten Formen mit mehr oder minder leicht und lang überhängender Bezweigung erzogen worden. Eine hervorragend schöne, dekorativ sehr wertvolle Hängeform gewann Herr Hesse in Weener (Ostfriesland) in Kultur, die weiteste Verbreitung verdient, nämlich:

Chamaecyparis Lawsoniana pendula vera Hesse. Gartenflora 1890, S. 449 mit Abbildung.

Diese schöne Form fand sich in einem Saatbeete und bildete eine am Boden hingestreckte Pflanze, welche an einem Stab in die Höhe gezogen eine üppig gedeihende, schmal pyramidale, echte Hängeform darstellt, mit im Bogen stark abwärts gerichteten Aesten und lang bis zum Boden schlaff herabhängenden Zweigen. Ganz freigestellt, sei es an Abhängen, am Wasser, auch in kleineren Gärten und zum Gräberschmuck, da sie ihrer schmalen Gestalt halber wenig Raum einnimmt, dürfte sie sich prächtig ausnehmen. Jedenfalls ist es eine Trauercypresse von wirklichem Zierwert.

Chamaecyparis Lawsoniana alba pendula Hort.

Syn. Chamaecyparis Lawsoniana alba elegans pendula Hort.

Eine Form mit überhängenden Zweigen und weissen Zweigspitzen, welche sich im frischen Triebe reizend ausnimmt.

Chamaecyparis Lawsoniana filiformis Hort.

Syn. Chamaecyparis Lawsoniana filiformis elegans Hort.
" " filifera Hort.
" " " gracilis Hort.

Eine überaus zierliche, rundliche Form, deren Zweige fadenförmig im leichten Bogen überhängen, die aber leider, da sie zärtlich ist und oft ganz zurückfriert, nur für warme Gegenden oder sehr geschützte Lagen empfohlen werden kann. Es sind übrigens wiederholt ähnliche Formen mit mehr oder minder ausgeprägt fadenförmig überhängenden Zweigen in Kultur

gewonnen worden, welche sich, was die Ausdauer anlangt, verschieden verhalten können. Eine auffallend blaugrüne Form heisst var. glauca.

Chamaecyparis Lawsoniana filiformis compacta Hort.

Syn. Chamaecyparis Lawsoniana filiformis globosa Hort.

Eine Zwergform der vorigen, eine gedrängte Pyramide bildend, deren Zweigspitzen fadenförmig überhängen. leider so zärtlich wie vorstehende.

Chamaecyparis Lawsoniana intertexta Hort.

Eine Form mit weitgestellten. im Bogen schwer überhängenden Zweigen und mit dicklichen, blaugrünen, weitgestellten Zweigchen. Eine höchst auffällige, dekorative und dabei so abweichende Form. dass sie kaum die Zugehörigkeit zur Art erkennen lässt. Leider hat sie sich zärtlich gezeigt und kann daher nicht für rauhere Lagen empfohlen werden.

In Kultur ist ferner eine ähnliche, mehr dunkelgrüne Form mit etwas spitzeren, abstehenden Blättern gewonnen worden.

Chamaecyparis Lawsoniana gracilis Wat.

Syn. Chamaecyparis Lawsoniana gracilis pendula Hort.
" " gracillima Hort.

Eine sich rundlich, nie einseitig, bauende zierliche Form mit feiner, leicht überhängender. hellgrüner Bezweigung. die sehr dekorativ. aber leider auch zärtlich ist.

Chamaecyparis Lawsoniana gracilis nana Hort.

Eine zierliche Zwergform der vorstehenden.

Chamaecyparis Lawsoniana laxa Hort.

Eine üppig und sparrig wachsende Form mit kräftiger. dickgliedriger Bezweigung.

Chamaecyparis Lawsoniana crispa J. Conink.

Eine eigentümliche monströse Form mit gekräuselten Zweigspitzen, die aber dabei guten Bau und freundiges Wachstum zeigt.

Chamaecyparis Lawsoniana casuarinifolia Hort.

Eine höchst auffallende, abweichende, sehr an Casuarina in der Bezweigung erinnernde Form. Zweigchen teils fadenförmig. teils gedreht hin- und hergebogen oder monströs-gebüschelt, wobei die weissliche Zeichnung der Zweigunterseite sehr hervortritt. Eine ganz eigenartige Erscheinung von rundlichem. dicht verzweigtem Wuchs. Die Pflanze wurde in den Fürstl. Lobkowitz'schen Baumschulen in Eisenberg (Böhmen) als eigentümlicher Sämling aus Samen der Ch. Lawson. filiformis gewonnen.

Chamaecyparis Lawsoniana tortuosa Hort.

Eine sehr schöne Form, pyramidal von Wuchs mit besonders mastiger, dicklicher Bezweigung.

Chamaecyparis Lawsoniana compacta nova Hort.

Eine hübsche Form, welche einen gedrungenen Kegel bildet und im Wuchs Aehnlichkeit mit Thuya occidentalis Wareana zeigt, mit gedrängten, fächerförmigen, frischgrünen Zweigen.

Chamaecyparis Lawsoniana fragrans Hort. Amer. und

Chamaecyparis Lawsoniana fragrans argentea Hort. Kew.

Aussaaten von diesen Formen zeigen genau dieselben Abweichungen in den Sämlingen, sowohl was Gestalt, Bezweigung wie Färbung anlangt, ohne dass der Bezeichnung fragrans (duftend), der normalen Pflanze gegenüber eine besondere Berechtigung zuerkannt werden könnte.

Chamaecyparis Lawsoniana fragrans conica.

Ein interessanter, bei einer Aussaat von voriger Form von Herrn Gebbers in Wiesenburg in der Mark gewonnener Sämling, welcher einen ganz dichten Kegel mit kurzer, monströser Bezweigung darstellt, in der Gestalt grosse Aehnlichkeit mit Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis besitzt und wie diese dereinst Verwendung finden könnte.

Chamaecyparis Lawsoniana nana Hort.

Eine langsam wachsende, dichte, dunkelgrüne Zwerg-Kugelform, nebst den folgenden wertvoll für kleine und regelmässige Gärten.

Chamaecyparis Lawsoniana nana albo-variegata Hort.

Eine ganz dichte, schwachwüchsige, weissbunte Zwerg-Kugelform.

Chamaecyparis Lawsoniana nana albo-spicata Hort.

Eine ganz besonders zierliche Form, einen dichten Kegel bildend mit silberweissen Zweigspitzen, deren Färbung sich auch über die innere Pflanze als weisser Schimmer verbreitet.

Chamaecyparis Lawsoniana nana argentea Hort.

Eine niedliche, dichtzweigige Zwerg-Kugelform mit silberfarbigem Schimmer.

Chamaecyparis Lawsoniana nana glauca Hort.

Eine sehr hübsche, blaugrüne Zwerg-Kugelform.

Chamaecyparis Lawsoniana nana compacta Hort.

Eine der vorstehenden ähnliche, gleichfalls blaugrüne Zwerg-Kugelform.

Chamaecyparis Lawsoniana Shawi Hort.

Eine ganz regelmässige Kugelform, welche sowohl für das Freiland wie auch zur Kultur in Gefässen empfohlen werden kann.

Chamaecyparis Lawsoniana minima glauca Hort.

Eine ganz eigentümliche, dicht gedrängte zwergige Kugel von dunkel blaugrüner Färbung.

Chamaecyparis Lawsoniana pygmaea argentea Hort.

Die kleinste, weissschimmernde Zwerg-Kugelform.

Chamaecyparis Lawsoniana Forstekiana Hort.

Eine ganz kurz und dicht geknäuelt-zweigige, einem Igel gleichende Monstrosität, wie sie hier und da an verschiedenen Pflanzen z. B. bei Juniperus (var. echinoformis) sei es unter Sämlingen oder als Sportzweig gefunden wurde und an der Bezweigung kaum noch die Abstammung erkennen lässt, man kann sie durch Stecklinge als dicht dem Boden aufliegende kleine Kugeln, oder veredelt als Kugelbäumchen erziehen.

Chamaecyparis Lawsoniana prostrata glauca Hort.

Syn. Chamaecyparis prostrata glauca Hort.

Eine über dem Boden hinkriechende Form von graugrüner Färbung, die in Eisenberg (Böhmen) bei Aussaaten gewonnen wurde, sich dort jedoch leider zärtlich zeigte, indem die Zweigspitzen in kalten Wintern erfroren. Sie kann deshalb nur für wärmere Gegenden, oder geschützte Lagen für die Felspartie oder an Abhänge gepflanzt, allerdings als ein auffallender Schmuck empfohlen werden.

Chamaecyparis Lawsoniana Weisseana Hort. Moeller's Deutsch. Gärtnerz. 1890 S. 245 mit Abbild.

Eine besonders dekorative Form, welche Herr Hansen in Pinneberg bei einer Aussaat in Kultur gewann und als grosse Pflanze von 1 m Höhe und 2½ m Durchmesser auf der Gartenbau-Ausstellung in Berlin 1890 ausstellte. Die Pflanze breitet sich schirmförmig über dem Boden gleichmässig nach allen Seiten aus, die Zweigspitzen hängen zierlich über und dürfte diese Form, stets ganz freigestellt, sei es auf Rasen, an Abhängen, zumal zwischen Felsen, zur vollen Geltung kommen oder auch hoch veredelt als Schirmbaum sich gut ausnehmen.

3. Chamaecyparis nutkaënsis Spach. Hist. Vég. phan. XI. 333.

Nutka-Lebensbaum-Cypresse.

Syn. Thuya excelsa Bong. Végét. de l'île de Sitcha p. 46.
Cupressus nootkatensis Lamb. Pin. ed. II. p. 113 n. 48.
„ nutkaënsis Hook. Fl. bor. amer. II. p. 165.
„ americana Trautv. Imag. plant. Fl. Ross. XII. t. 7.
Chamaecyparis excelsa Fisch. herb.
Thuyopsis borealis Hort.
„ Tschugatskoy Hort.
Cyprès de Nutka der Franzosen.
Nootka Sound Cypress der Engländer.

Im westlichen Nordamerika an der Nutka-Bucht, auf den Inseln und im



Fig. 18. Chamaecyparis nutkaënsis Spach. var. pendula.

Küstengebirge von Britisch-Columbien, im Kaskaden-Gebirge bis zum 44° n. B. und auf der Insel Sitka einheimisch. Ein echter Küstenbaum, der hohe Luftfeuchtigkeit liebt.

In Europa 1850 durch den Botanischen Garten zu St. Petersburg eingeführt.

Baum von 30 bis 40 m Höhe, auf hohen Gebirgen niedriger, von schlankem, pyramidalem Wuchs. Aeste dichtstehend, ausgebreitet überhängend. Zweige zweizeilig, zusammengedrückt vierseitig, Blätter kreuzweise gegenständig, dicht dachziegelig, oberseits glänzend grün, unterseits bläulich grün, am Grunde angewachsen, eirund-stachelspitzig, abstehend, die der Breitseiten flach, auf dem Rücken mit einer linealen Drüse, die Randblätter konvex, gekielt, fast kahnförmig drüsenlos, beim Reiben einen unangenehmen, dem Sadebaum ähnlichen Geruch verbreitend; hierdurch, wie durch die scharfgespitzten, schuppenförmigen Blätter gut von verwandten Arten unterschieden. Zapfen kugelig 8 bis 10 mm im Durchmesser, braunrot, bläulich bereift, Schuppen vier bis sechs, kreuzweise gegenständig, unterhalb der Mitte mit einer höckerartigen, stark hervorragenden Spitze versehen. Samen eirund, am Grunde jeder Schuppe zwei, beiderseits

häutig geflügelt und dadurch fast kreisrund. Flügel an den Spitzen ausgerandet.

Diese schöne Conifere ist schon in prächtigen Exemplaren von etwa 12 m Höhe in unseren Gärten vertreten und von den ausdauernden Cypressengewächsen unstreitig eins der wertvollsten, da sie in allen auch den rauhesten Lagen hart ist, freudig gedeiht und die strengsten Winter unbeschädigt erträgt. Sie zeigt sich auch merkwürdigerweise in Deutschland wenig empfindlich



Fig. 19. Chamaecyparis nutkaënsis Spach. 1 Zweig mit Zapfen in natürlicher Grösse. 2 Zweigstück, doppelt vergrössert. 3 Zapfen, aufgesprungen, vergrössert. 4 Samen, doppelt vergrössert. 5 Zweigdurchschnitt, doppelt vergrössert.

gegen Lufttrockenheit, obgleich sie in der Heimat bei steter hoher Luftfeuchtigkeit wächst. An Eleganz der Bezweigung übertrifft sie alle Verwandten und ist in jeder Grösse dekorativ, zumal sie ihr Grün auch den Winter über behält.

Die typische, mehr grüne Form setzt in Deutschland weniger reich Zapfen an als var. glauca und der Samen ist, soviel ich zu beobachten Gelegenheit hatte, nicht keimfähig,

Da das Holz als leicht, sehr dauerhaft und angenehm von Geruch und

der Baum von Dr. Mayr als der wertvollste Nutzbaum des südlichen Alaska genannt wird, so ist nur zu wünschen, dass Ch. nutkaënsis auch für forstlichen Anbau herangezogen werde und zwar sollten in Lagen mit genügender Luftfeuchtigkeit, zumal in Gebirgen, an Wasserläufen und Küsten Anbauversuche gemacht werden.

Chamaecyparis nutkaënsis viridis Hort.

Syn. Thuyopsis borealis viridis Hort.

Diese Form bildet eine schmale, frischgrüne, säulenförmige Pflanze und ist als auffallend und dekorativ sehr zu empfehlen.

Chamaecyparis nutkaënsis glauca Hort.

Syn. Thuyopsis borealis glauca Hort.

Diese blaugrüne Form wurde nach Dr. Regel neben der typischen grünen Pflanze aus Samen, der auf Sitka gesammelt wurde, erzogen. Dieselbe hat stärkere, dicklichere Zweige, die meist schwer überhängen, eine ausgeprägt blaugrüne Färbung, setzt meist reichlicher Zapfen an als die normale grüne Form, ohne jedoch keimfähigen Samen zu geben und wächst meist etwas leichter aus Stecklingen wie die grüne Art.

Chamaecyparis nutkaënsis glauca vera Hort.

Eine schöne in Kultur gewonnene Form von gedrungenem Wuchs, bei welcher die blaugrüne Färbung besonders auffallend hervortritt.

Chamaecyparis nutkaënsis glauca aureo-variegata Hort.

Eine blaugrüne Form, auf deren Bezweigung sich eine ziemlich beständige goldbunte Zeichnung wirkungsvoll abhebt.

Chamaecyparis nutkaënsis argenteo-variegata Hort.

Syn. Thuyopsis borealis argenteo-variegata Hort.

Eine in verschiedenen Gegenden in Kultur gewonnene silberbunte Form, von der es sehr beständige schöne Pflanzen giebt, die daher Liebhabern von bunten Coniferen empfohlen sein mögen.

Chamaecyparis nutkaënsis aureo-variegata Hort.

Syn. Thuyopsis borealis aureo-variegata Hort.

Eine gleich der vorigen recht beständige, goldbunte Form, die ebenfalls für Liebhaber bunter Formen vor anderen oft wenig beständigen Coniferen den Vorzug verdient.

Chamaecyparis nutkaënsis aurea Hort.

Eine in England in Kultur gewonnene, ganz goldgelb gefärbte, auffallende und dekorative Form.

Chamaecyparis nutkaënsis pendula Hort.

Syn. Thuyopsis borealis pendula Hort.

Eine höchst dekorative Form, welche stets ganz frei gestellt werden muss, um ihre ganze Schönheit zu entfalten. Die Aeste sind ziemlich weit gestellt, abwärts gerichtet und die Zweige hängen beiderseits lang und schlaff herunter, so dass diese Pflanze anderen hängenden Coniferenformen gegenüber sehr charakteristisch ist. Diese Form setzt meist sehr reichlich Zapfen an, jedoch keimte der Samen, soviel mir bekannt, so wenig wie der der vorstehenden.

Chamaecyparis nutkaënsis compacta Hort.

Syn. Chamaecyparis nutkaënsis compacta glauca Hort.
Thuyopsis borealis compacta Hort.

Eine schöne, gedrungene, dicht buschige Form, eine zierliche, blaugrüne Kugel bildend, welche für regelmässige oder kleine Gärten, gleich ähnlichen Lebensbaumformen, zumal da sie ganz unempfindlich ist, die grösste Empfehlung verdient.

Chamaecyparis nutkaënsis gracilis Hort.

Syn. Chamaecyparis nutkaënsis compressa Hort.
Thuyopsis borealis gracilis Hort.
„ „ compressa Hort.

Eine kleine, interessante, dichtbezweigte Zwergkugelform, welche gleich voriger in kleinen, regelmässigen Gärten, wie auf der Felspartie Verwendung finden kann und zumal für rauhe Lagen einen trefflichen Ersatz für die zärtlichen Biota-Kugelformen bietet.

Chamaecyparis nutkaënsis nidiformis Hort.

Ein ganz gedrängt-zweigiger Zwerg, der in Gestalt eines Nestes sich eigentümlich ausnimmt.

4. Chamaecyparis pisifera Sieb. et Zucc. in Endl. Conif. p. 64.
Erbsenfrüchtige oder Sawara-Lebensbaum-Cypresse.

Syn. Retinispora pisifera S. et Z. Fl. jap. II. p. 39 t. 122.
Cupressus pisifera C. Koch Dendrol. II, 170.
Thuya pisifera Benth. et Hook.
Sawara der Japaner.
K'wa hak der Chinesen.
Cyprès à fruit de Pois der Franzosen.
Pea-fruited Cypress der Engländer.

In Japan zwischen dem 30. und 38. Breitengrade gemeinsam mit Ch. obtusa in einer Erhebung von 400 bis 1000 m wachsend, aber auch höher aufsteigend und tiefer hinabgehend, liebt vor allem feuchten Boden und gedeiht am besten im Thalgrunde.

Wurde in Europa 1861 eingeführt.

Baum von pyramidalem Kronenbau, 25—30 m Höhe erreichend, aber im

allgemeinen niedriger bleibend als Ch. obtusa. Aeste horizontal abstehend, Zweige zweizeilig zusammengedrückt mit den Spitzen leicht überhängend.

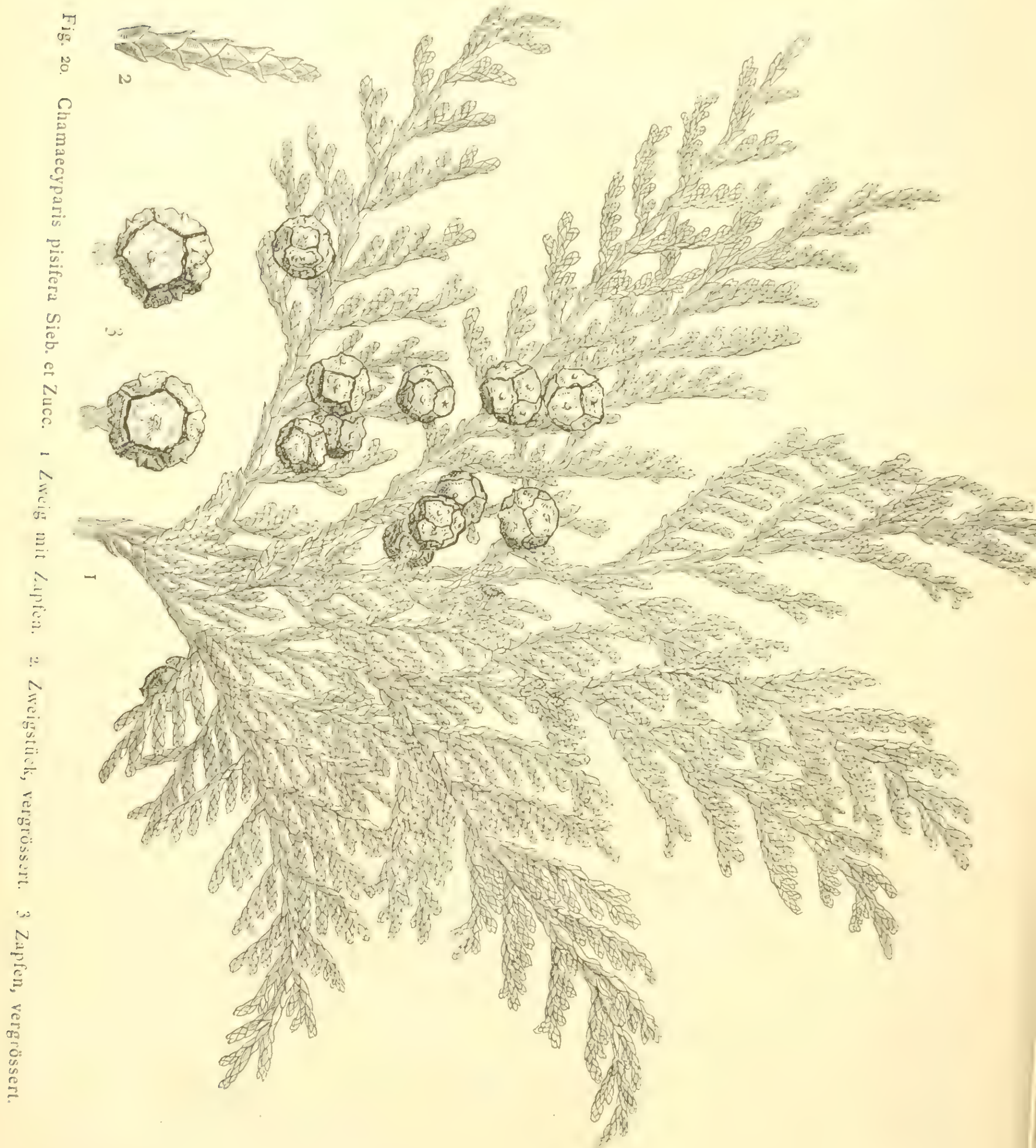


Fig. 20. Chamaecyparis pisifera Sieb. et Zucc. 1 Zweig mit Zapfen. 2. Zweigstück, vergrössert. 3 Zapfen, vergrössert.

Blätter kreuzweise gegenständig, vierfach dachziegelig, die der Breitseiten eirund-lanzettlich, unten angewachsen, an der Spitze abstehend, scharf gespitzt, oberseits konvex, glänzend und auf dem Rücken mit einer länglich-linealen Drüse versehen, unterseits mit zwei silberweissen Spaltöffnungslinien gezeichnet.

die Randblätter kahnförmig gekielt, eirund oder länglich-lanzettlich, oben abstehend, scharf gespitzt, beim Reiben nur schwach aromatisch riechend. Erstlingsblätter rings um die Zweige gestellt, lineal, weich, oben blaugrün, unten silberweiss (siehe die folgende Jugendform var. squarrosa). Zapfen zahlreich, klein, kugelförmig, braun, erbsengross. Schuppen acht bis zwölf, kreuzweise gegenständig, kaum holzig, oben runzelig, über der Mitte schwach zugespitzt, an den Rändern unregelmässig gekerbelt. Samen unter jeder Schuppe zwei, eirund, beiderseits konvex, mit Harzgängen und einem häutigen, oben und unten ausgerandeten Flügel.

In Japan wird Ch. pisifera forstlich angebaut, kleine Pflanzen leiden dort weniger vom Frost als solche von Ch. obtusa, sie wird dort auch durch Stecklinge fortgepflanzt, solche Bäume geben aber schlechteres Holz. Bäume aus den kälteren Regionen liefern das beste Holz, dasselbe ist rötlich-gelb mit schimmerndem Atlasglanz, jedoch weniger geschätzt als das von Ch. obtusa, es wird zu Erdbauten und zum Schiffsbau verwendet, wie auch von Tischlern und Böttchern verarbeitet.

Man erzieht von Ch. pisifera in Japan, wie von zahlreichen anderen Coniferen, auch die uralten Topf-Zwergconiferen, die dort so geschätzt werden.

In Deutschland hat sich Ch. pisifera in fast allen Lagen hart gszeigt, sie liebt guten, frischen Boden und verträgt mehr Feuchtigkeit als Ch. obtusa. Sie bildet schlanke, pyramidale, leicht bezweigte, frischgrüne Pflanzen; die an den Spitzen überhängenden, unten weissgezeichneten jungen Zweige tragen sehr zu ihrer Schönheit bei und bilden neben den scharfgespitzten, oben abstehenden Blättern ein gutes Unterscheidungsmerkmal, ebenso die erbsengrossen, in Menge erscheinenden Zäpfchen, welche jedoch meist keine oder doch taube Samen enthalten.

Wir finden in deutschen Gärten schon herrliche, 9—10 m hohe Exemplare, so erst zeigt diese schöne Conifere sich in ihrem wahren dekorativen Wert und berechtigt zu der Hoffnung, dass Ch. pisifera für günstige Lagen auch als Forstbaum eine Zukunft hat.

Chamaecyparis pisifera squarrosa Beissn. u. Hochst.
Jugendform.

Syn. Chamaecyparis squarrosa S. et Z. ex Endl. Syn. Conif. 65.
„ „ leptoclada Endl. Syn. Conif. 65.
„ „ Veitchi Hort.
Cupressus squarrosa Laws. und C. Koch Dendr. II. S. 171.
Retinispora squarrosa S. et Z. Fl. jap. II. 40, t. 123.
„ „ glauca Hort.
„ „ leptoclada Sieb. Gord. Pinet. 297.
„ leptoclada Zucc. ex Gord. Suppl. 91 (nicht Hort.).

Im Jahre 1861 von Veitch aus Japan eingeführt.

Dies ist die durch Stecklinge von Zweigen erster Entwickelung von Chamaecyparis pisifera künstlich fixierte jugendliche Sämlingspflanze. Sie bildet buschige, überaus zierliche, pyramidale Pflanzen mit abstehender, leichter, an den Spitzen überhängender Bezweigung, zumal zur Zeit des frischen Triebes von prächtiger silbergrauer Färbung. Blätter an den Zweigchen dicht ringsum gestellt, lineal, weich, oben blaugrün, unten

silberweiss Im milden Klima unter günstigen Kulturbedingungen brachten üppige Exemplare auch Frucht, alsdann tritt auch in der Zweigbildung der Uebergang zur fruchtbaren Pflanze ein und männliche Blüten erscheinen an Zweigen mit fast schuppenförmigen nur etwas mehr spitzig abstehenden Blättern, wie bei der folgenden Uebergangsform (plumosa), auch Zapfen und Samen sind nur etwas kleiner sonst kaum abweichend. Sämlinge, welche auch ich von dieser Jugendform aus südeuropäischem Samen erzog, ergaben früher oder später Ch. pisifera, manche derselben zeigten die Jugendentwickelung mehr, andere nur in sehr geringem Grade und waren schon in frühester Jugend garnicht von normalen Sämlingen zu unterscheiden.



Fig. 21. Chamaecyparis pisifera squarrosa Beissn. u. Hochst., Jugendform. 1 Zweig in natürlicher Grösse. 2 Zweigstück, doppelt vergrössert.

Diese zierlichste aller Jugendformen liebt vor allem feuchten Sandboden, gedeiht hier vorzüglich und trotzt jedem Wetter und harten Wintern, wie prächtige Exemplare an solchen Standorten beweisen. Allerdings sind junge üppige Pflanzen die dekorativ wertvollsten und ältere Exemplare werden innen trockenzweigig und lückenhaft. In ungünstigem, zu schwerem Boden kümmert sie und man hört Klagen über schlechtes Gedeihen und geringen Zierwert, ein Beweis, wie sehr Boden und Lage dabei in Betracht kommen; als junge Pflanze ist sie auch schön als Decorationspflanze in Gefässen.

Bei üppiger Kultur in günstigem Boden und Standort kehrt diese Jugendform plötzlich in der Zweigbildung zur Art zurück, so beobachtete Herr v. St. Paul eine 2 m hohe Pflanze, wo aus der blaugrünen Ch. pisifera squarrosa die normale Ch. pisifera von tadellos grüner Farbe hervorwuchs. Solche Thatsachen sollten doch wohl den grössten Zweifler bekehren, dass hier von keiner besonderen Art, sondern nur von einer j u g e n d l i c h e n E n t w i c k e l u n g s f o r m die Rede sein kann.

Chamaecyparis pisifera squarrosa aurea Hort.

Eine zierliche Form der vorigen, welche im Sommer gelb, im Winter wie die normale Pflanze silbergrau gefärbt erscheint.

Chamaecyparis pisifera squarrosa dumosa.

Eine dichtbuschige, rundliche, kurzzweigige, nie pyramidal aufstrebende, leichtzweigige Pflanze, die sonst von der vorstehenden Jugend-



Fig. 22. Chamaecyparis pisifera plumosa Hort., Uebergangsform. 1 Zweig mit Zapfen; 2 Zweig, doppelt vergrössert; 3 und 4 Zapfen, vergrössert.

form in keiner Weise abweicht, sondern nur als gedrungene, kugelige oder breitgedrückte Form derselben angesehen werden muss. Ich erhielt dieselbe aus dem Botanischen Garten in Berlin, wo sie als var. plumosa bezeichnet war. Wahrscheinlich sind die an letzter Form vorkommenden krausen Erstlingstriebe zu Stecklingen benutzt worden und ergaben rundlich-zwergige Exemplare.

Chamaecyparis pisifera plumosa Hort. Uebergangsform.

Syn. Chamaecyparis plumosa Hort.
Retinispora plumosa Veitch.

Im Jahre 1861 mit den gold- und silberbunten Formen aus Japan von J. G. Veitch eingeführt.

Dies ist die Uebergangsform, auf welcher im vorgeschrittenen Entwickelungsstadium zugleich Erstlingszweige der vorstehenden Jugendform vorkommen, mit solchen, die den Uebergang zu schuppenförmigen Blättern bilden, aber unten angewachsen oben noch nadelförmig spitzig abstehen. Bei üppiger Entwickelung im günstigen, milden Klima tritt auch Fruchtbildung ein, die Zapfen und Samen sind etwas kleiner als bei der Art, aber die Sämlinge gehen früher oder später in der Zweigbildung zur Art über, wenn auch, wie es ja nur natürlich ist, manche Sämlinge sich länger im jugendlichen Zustand erhalten. Verschiedentlich sind an dieser Uebergangsform auch normale Zweige der Ch. pisifera beobachtet worden, am deutlichsten zeigte mir dies eine Pflanze am Schlosse zu Wilhelmshöhe bei Kassel, wo in halber Höhe mit dem üppigeren Wachstum plötzlich die normale Pflanze (Ch. pisifera) mit leichter, glänzendgrüner Bezweigung aus der buschigen, krausen var. plumosa herauswuchs, schlagender kann doch der Beweis, dass wir es hier nur mit einer Form jugendlicher Entwickelung, aber mit keiner Art zu thun haben, nicht mehr geliefert werden.

Maximowicz, der anfänglich, wie andere Autoren, Ch. pisifera squarrosa als Art festhielt, stellte zu dieser Ch. pisifera plumosa als Form, muss also auch im Vaterlande schon beiderlei Zweigbildung an einem Individuum beobachtet haben.

Diese reizende Form stellt mit der vorigen eine der wertvollsten, zierlichsten, dabei harten, dunkelgrünen Pflanzen für unsere Gärten dar. Die einzelnen Zweige gleichen gekräuselten Straussenfedern, während der Wuchs gedrungener und buschiger, sonst aber der Art gleich ist.

Chamaecyparis pisifera plumosa alba Hort.

Syn. Retinispora pisifera plumosa alba Hort.
„ plumosa alba Hort.

Eine sehr zierliche weisslich schimmernde Form.

Chamaecyparis pisifera plumosa aurea Hort.

Syn. Retinispora plumosa aurea Stand.

Eine gleich zierliche, zumal beim jungen Triebe schön goldgelb gefärbte Form, welche für Freiland- wie Topfkultur gleich wertvoll und beliebt ist, in kleineren Gärten und in regelmässigen Blumenbeet-Anordnungen Verwendung finden kann, sich zumal hübsch gegen dunkle Coniferen abhebt, aber, wie auch die folgenden bunten Formen, geschützten Standort, zumal auch gegen Sonnenbrand, oder in rauhen Lagen Winterschutz verlangt.

Chamaecyparis pisifera plumosa aurea nana Hort.

Syn. Retinispora plumosa aurea nana Hort.

Eine dichtbuschige, dabei leuchtend goldgelbe Kugelform.

Chamaecyparis pisifera plumosa argentea Hort.

Syn. Retinispora plumosa argentea Hort.

Eine sehr zierliche und gleichmässig silberbunt gezeichnete Form,



Fig. 23. Chamaecyparis pisifera filifera Hort. auf der Insel Scharfenberg bei Berlin.

welche meist wie mit Silbersternchen übersät erscheint, die sich auf den krausen, dunkelgrünen Zweigen vorteilhaft abheben.

Chamaecyparis pisifera plumosa flavescens Hort.

Syn. Retinispora plumosa flavescens Hort.
" " sulphurea Hort.

Diese Form bildet einen breiten, gedrungenen, ganz dicht bezweigten



Fig. 24. Chamaecyparis pisifera filifera Hort. 1 Zweig mit Früchten; 2 Zweigstück, vergrössert; 3, 4 Zapfen, vergrössert.

regelmässigen Kegel, mit gelblich-weissen Zweigspitzen, welche Färbung, zumal an den jungen Trieben, auffallend hervortritt. Sehr niedliche Form.

Chamaecyparis pisifera filifera Hort.

Syn. Chamaecyparis pisifera filiformis Hort.
Retinispora filifera Stand. Gord, Pinet. ed 2 p. 364.

Im Jahre 1861 aus Japan eingeführt.

Eine äusserst dekorative, harte Form, mit nach allen Seiten hin fadenförmig überhängenden Zweigen und unten angewachsenen, nadelförmig.

spitzen abstehenden Blättern, jedoch hier und da auch normale Zweige gleich der Art bildend, sodass deutlich die weisslichen Zweigunterseiten wie die spitzig abstehenden Blätter zu erkennen sind und gar keinen Zweifel lassen, dass diese schöne Form zu Ch. pisifera gehört; um so unverständlicher ist es, wie diese Form als möglicher Weise zu Biota orientalis gehörig bezeichnet werden konnte und ebenso öfter noch als Form zu Ch. obtusa aufgeführt wird. Bei üppigem Stand sah ich diese Form plötzlich in die normale Pflanze zurückschlagen, sodass unten die fadenförmige Bezweigung vorhanden und in halber Höhe die Art (pisifera) in üppigster Entwickelung aus derselben emporwuchs, auch kommt es vor, dass als Sportzweige büschelförmig die Formen: squarrosa und plumosa auf dieser Form erscheinen. Ein solcher Fall war schön veranschaulicht durch eine kräftige Pflanze auf der Gartenbauausstellung in Berlin im Frühjahr 1890, es hatte den Anschein, als sei durch eine Verletzung am Zweige die büschelförmige Zweigbildung hervorgerufen worden. Schliesslich giebt es eigentümliche Sämlinge, welche in der Bezweigung zwischen Ch. pisifera und var. filifera stehen. Von dieser Pflanze giebt es auch eine gold- und silberbunte Form (filifera aureo- und argenteo-variegata).

Chamaecyparis pisifera filifera aurea Hort.

Syn. Retinispora filifera aurea Hort.

Eine zierliche niedrige Form der vorigen, deren fadenförmige Bezweigung goldgelb gefärbt ist und sich gegen dunkle Coniferen gestellt vorteilhaft ausnimmt.

Chamaecyparis pisifera filifera gracilis Hort

Syn. Retinispora filifera gracilis Hort.

Es ist dies eine Zwergform von rundlichem Wuchs, gleichfalls mit fadenförmig überhängender Bezweigung, man veredelt dieselbe auch hochstämmig, wo sie sich zierlich ausnimmt und mehr zur Geltung kommt, auch als Busch zwischen Felsen herabhängend ist sie schön.

Chamaecyparis pisifera Standishi Hort.

Diese Form zeichnet sich durch breiten, kräftigen Wuchs und dunklere Färbung aus.

Chamaecyparis pisifera aurea Hort.

Syn. Retinispora pisifera aurea Hort.

Eine rein goldgelbe Form der normalen Pflanze, ganz verschieden von var. plumosa aurea, welche als besonders schön und winterhart empfohlen werden muss. Es giebt auch eine goldbunte Form (aureo-variegata).

Chamaecyparis pisifera aurea nana Hort.

Syn. Retinispora pisifera aurea nana Hort.

Eine Zwergform der vorstehenden.

Chamaecyparis pisifera nana Hort.

Syn. Retinispora pisifera nana Hort.

Eine grüne, dicht buschige Zwergform.

Chamaecyparis pisifera nana aureo-variegata Hort.

Syn. Retinispora pisifera nana aureo-variegata v. Geert.

Eine ganz niedrig bleibende, dicht bezweigte, goldbunte Kugelform.

Chamaecyparis pisifera stricta Hort.

Syn. Chamaecyparis pisifera erecta Hort.
Retinispora pisifera stricta Hort.
„ „ erecta Hort.

Eine Form von aufstrebendem, schlankem Wuchs und kürzeren Zweigen, deren Spitzen beim frischen Triebe gelblich erscheinen.

Chamaecyparis pisifera stricta lutescens Hort.

Syn. Retinispora pisifera stricta lutescens Hort.

Der vorigen Form im Wuchs gleich, aber die gelbe Färbung tritt weit auffälliger hervor.

5. Chamaecyparis obtusa Sieb. et Zucc. in Endl. Conif. S. 63.
Sonnencypresse, Hinoki-Lebensbaumcypresse.

Syn. Retinispora obtusa Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II, p. 38 t. 121.
Cupressus obtusa C. Koch Dendrol. II, p. 168.
Thuya obtusa Benth. et Hook.
Chamaecyparis acuta Hort.
Hinoki (Baum der Sonne) der Japaner.
Cyprès japonais der Franzosen.
Japanese Cypress der Engländer.

In Japan zwischen dem 30. und 38° n. Br. bei 400 bis 1000 m Höhe gemeinsam mit Ch. pisifera Wälder bildend, aber auch höher hinauf und tiefer hinab vorkommend, am besten gedeiht sie im Hochgebirge von Kisso, wächst zumal in Thalschluchten und auf dem Geröll der Bergabhänge, welches aus verwittertem Granit und vulkanischem Gestein besteht. Nach Matzuno gedeiht sie am besten in kalten Gegenden auf hohem, sonnigem Boden, besser auf nordwestlichen als auf südlichen Bergabhängen, in Thalgründen gedeiht sie nicht.

In Europa 1861 von I. G. Veitch eingeführt.

Baum bis zu 40 m Höhe mit dichtbezweigter, breiter, oben spitz-kegelförmiger Krone. Stamm mit rotbrauner Rinde bekleidet, Aeste horizontal abstehend. Zweige mit den Spitzen überhängend, zweizeilig, kurz zusammengedrückt; Blätter kreuzweise gegenständig, dachziegelig, dicklich, die der Breitseiten kleiner, angedrückt, fast bis zur Spitze angewachsen, eirund-rhombisch, stumpflich, auf dem konvexen Rücken mit einer rundlichen Drüse, oberseits hellgrün glänzend, unterseits mit silberweissen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Die Randblätter eirund-länglich, fast sichelförmig, an der Spitze frei zugespitzt, gerieben nur sehr schwach aromatisch riechend. Zapfen einzeln an kurzen Zweigen, kugelförmig, braun, 1 cm im Durchmesser haltend. Schuppen meistens 8, selten 9—10, kreuzweise gegenständig, dicklich, holzig, oben runzlich mit einer kurzen, stumpflichen, aufwärts gebogenen Spitze. Samen unter jeder Schuppe zwei, länglich, beiderseits konvex oder fast dreieckig mit häutigem Flügel und meist zwei Harzgängen.

In Japan spielt Ch. obtusa forstlich die wichtigste Rolle unter den Coniferen. in forstlichen Kulturen leidet sie als kleine Pflanze mehr vom Frost als Ch. pisifera und wird dort auch durch Stecklinge fortgepflanzt. Das Holz ist von ausserordentlicher Güte, weiss mit schwachem gelblichem Ton. fein und geradefaserig, sehr zähe und frei von Aesten, es spaltet leicht und hat angenehmen Harzgeruch, das Kernholz ist rosenrot. Gegen Nässe zeigt es sich sehr widerstandsfähig und wird zumal für Schiffsbau, aber auch zu Hoch- und Erdbauten, z. B. zu Eisenbahnschwellen, jedoch auch von Tischlern, Böttchern und zu Lackwaren verarbeitet. Die Rinde dient zum Dachdecken, aus dem Bast werden Strickleitern verfertigt.



Fig. 25. Chamaecyparis obtusa Sieb. et Zucc. 1 Zweig mit reifen Zapfen, 2 Zweigstück, vergrössert.

In Deutschland hat sich Ch. obtusa in fast allen Lagen hart gezeigt, sie liebt höhere Lagen und trockeneren Stand wie Ch. pisifera und erreicht unter günstigen Umständen annähernd die gleiche Schönheit und Leichtigkeit in der Bezweigung wie diese, zeichnet sich überdies durch eine auffallend hellgrüne,glänzendeFärbung aus und die dicklichen, fest anliegenden Blätter bieten ein gutes Unterscheidungsmerkmal. In manchen Gegenden will Ch. obtusa jedoch gar nicht gedeihen, kümmert ohne sich zu stattlichen Pflanzen zu entwickeln und sieht dann einem schlecht entwickelten Lebensbaume nicht unähnlich, daher öfter die Klagen, dass Ch. obtusa wenig dekorativ sei.

Chamaecyparis obtusa erecta Hort.

Syn. Chamaecyparis obtusa congesta Hort.
Retinispora obtusa erecta Hort.
„ „ congesta Hort.

Eine recht schöne Form mit aufstrebenden Aesten, mehr eirund von Gestalt und von gelblicher Färbung.

Chamaecyparis obtusa magnifica Hort.

Syn. Retinispora obtusa magnifica Hort.

Eine sehr kräftig wachsende Form von breitem, buschigem Wuchs,

mit dicklichen, üppigen, frischgrün-glänzenden Zweigchen, die in grösseren Exemplaren sich trefflich ausnimmt.

Chamaecyparis obtusa magnifica aurea Hort.

Syn. Retinispora obtusa magnifica aurea Hort.

Die gleiche üppige Form wie die vorstehende von gelber Färbung.

Chamaecyparis obtusa gracilis aurea Hort.

Syn. Retinispora obtusa gracilis aurea Hort.

Eine schöne pyramidale Form mit leicht überhängenden, wenn jung goldschimmernden, später grünlich-gelben Zweigen. welche als besonders zierlich Empfehlung verdient.

Chamaecyparis obtusa albo-spica Hort.

Syn. Retinispora obtusa albo-spica Hort.

Eine Form mit weissen Zweigspitzen.

Chamaecyparis obtusa compacta Hort.

Syn. Retinispora obtusa compacta Hort.

Diese Form bildet einen vom Boden an dicht verzweigten Busch von gedrungenem, rundlichem Wuchs und verdient Empfehlung.

Chamaecyparis obtusa filicoides Hort.

Syn. Retinispora filicoides Hort.
„ Nobleana Hort.

Im Jahre 1861 aus Japan von J. G. Veitch eingeführt.

Eine eigentümliche, sehr abweichende, schwachwüchsige Form, deren gedrängtstehende Zweigchen Farnwedeln gleichen. Für kleine Gärten und zu Vorpflanzungen geeignet; sie ist so anzubringen, dass die interessante Bezweigung in die Augen fällt.

Chamaecyparis obtusa lycopodioides Carr. Conif. 2 éd. S. 132.

Syn. Retinispora lycopodioides Gord. Pinet. Suppl. 92.
„ monstrosa Hort.
Cryptomeria spec. Hort. aliq.

Im Jahre 1861 von Veitch aus Japan eingeführt.

Eine dunkelgrüne, gedrungen pyramidale Zwergform mit dicklichen, monströsen, einem Lycopodium ähnlichen, öfter fast viereckigen und gedrehten, unterseits weiss gezeichneten Zweigen. Sie hat in der Bezweigung Aehnlichkeit mit der gleichfalls monströsen Lebensbaumform: Thuya occidentalis Bodmeri, diese ist aber durch mehr aufstrebenden Wuchs, durch den beim Reiben dem abendländischen Lebensbaum eigentümlichen, strenge aromatischen Geruch und durch die fehlende weisse Zeichnung auf der Zweigunterseite sofort zu unterscheiden.

Chamaecyparis obtusa Troubetzkoyana Hort.

Syn. Retinispora Troubetzkoyana Hort.

Eine interessante, im Garten des Fürsten Troubetzkoy am Lago Maggiore entstandene Form, gewonnen von Ch. obtusa lycopodioides und deutlich den Rückschlag von dieser zu der normalen Pflanze in der Bezweigung zeigend, indem diese sich mehr streckt, weniger monströs auftritt, öfter sich normal ausbildet, oder an den Spitzen der Zweige hahnenkammähnlich gehäuft erscheint.

Chamaecyparis obtusa tetragona aurea Hort. Barron.

Syn. Retinispora tetragona aurea Hort.

Eine eigentümliche, gedrungene, langsam wachsende, goldgelbe Zwergform mit abstehenden, kurzen, monströsen, oft hahnenkammförmig gedrängten Zweigen und vierreihig, dicht dachziegelig gestellten Blättern, wodurch die Zweigchen vierseitig erscheinen. Eine niedliche, von der Art sehr abweichende Erscheinung.

Chamaecyparis obtusa aurea Hort.

Syn. Retinispora obtusa aurea Gord. Pinet. Suppl. 93.

Eine wertvolle Form, niedriger wie die Art von schlankem, aufstrebendem Wuchs, mit gedrängten kurzen Zweigen, welche fast das ganze Jahr eine gleichmässige, goldgelbe Färbung zeigen, unstreitig eine der besten Coniferen in Betreff der goldigen Färbung und befähigt, starke Kontraste hervorzubringen, gleich beliebt für Freiland- wie für Topfkultur.

Chamaecyparis obtusa albo-variegata Hort.

Syn. Retinispora obtusa albo-variegata Hort.
„ Keteleeri variegata Hort.

Es ist dies die normale Pflanze mit weissbunter Zeichnung, an welcher vereinzelt gelblich-weisse Zweige hervorkommen.

Chamaecyparis obtusa Keteleeri Stand.

Syn. Chamaecyparis Keteleeri Stand.

Unter diesem Namen führt Parlatore in D. C. Prodr. XVI,2 S. 466 eine Form mit zugespitzten, stachelspitzigen Blättern auf, was auf eine Jugendform schliessen lässt. Auch C. Koch in Dendrol. II. S. 169 nennt dieselbe eine jugendliche Pflanze mit nadelförmigen Blättern. Ich kenne die Pflanze aus eigener Anschauung nicht, sie scheint in Kultur sehr selten zu sein, wäre aber interessant, da gerade bei Ch. obtusa die Jugendentwickelung an Sämlingen sehr schwach aufzutreten pflegt.

Weiter aber trägt diesen Namen in den Gärten eine besonders empfehlenswerte, reizende Form, welche aus japanischem Samen gewonnen sein soll. Sie ist von regelmässigem, rundlichem Wuchs mit feiner zierlicher, oft glänzend bräunlich-grüner Bezweigung, welche sich gegen das leuchtend braunrote junge Holz auffallend abhebt; diese Pflanze verdient weiteste Verbreitung.

Chamaecyparis obtusa pendula Hort.

Syn. Chamaecyparis robusta pendula Hort.

Dies ist eine ausserordentlich dekorative, leider noch sehr seltene Form, mit langen, schwer überhängenden, oft an den Spitzen lang fadenförmig herabhängenden, dicklichen Zweigen, welche in den Fürstl. Lobkowitz'schen Baumschulen in Eisenberg (Böhmen) aus japanischem Samen erzogen sein soll und die weiteste Verbreitung verdient, denn sie dürfte in grösseren Exemplaren die schönste, winterharte Trauer-Cypresse darstellen.

Ob diese Form mit Chamaecyparis pendula Maxim. gleich ist, wie Masters angiebt, vermag ich nicht zu entscheiden. Sehr wünschenswert wäre es, wenn die von Maximowicz in Yedo in Kultur gesehene Trauer-Cypresse zum Vergleich recht bald eingeführt würde.

Zu bemerken ist dabei, dass früher in den Gärten vielfach fälschlich Ch. pisifera filifera als Ch. obtusa filifera verbreitet war.

Chamaecyparis obtusa nana Carr. Conif. 2 éd. S. 131.

Syn. Retinispora obtusa nana Hort.

Eine ganz niedrige, auffallend dunkelgrüne, sehr langsam wachsende kurzzweigige Zwergform.

Chamaecyparis obtusa nana aurea Hort.

Syn. Retinispora obtusa nana aurea Hort.

Eine eigentümliche, japanische, gedrungene Zwergform mit fächerförmigen, sich ausbreitenden Zweigchen von goldgelber Färbung.

Chamaecyparis obtusa nana gracilis Hort.

Syn. Retinispora obtusa nana gracilis Hort.

Eine der vorstehenden ähnliche, zierliche Zwergform von glänzend grüner Färbung.

Chamaecyparis obtusa nana albo-variegata Hort.

Syn. Retinispora obtusa nana albo-variegata Hort.

Eine ganz niedrig bleibende silberbunte Zwergform.

Chamaecyparis obtusa pygmaea Carr. Conif. 2 éd. S. 131.

Syn. Retinispora obtusa pygmaea Gord. Pint. Suppl. 94.
Thuya pygmaea Veitch.

Niedrigste, sehr niedliche Zwergform, welche sich mit fächerförmigen Zweigen dicht über dem Boden ausbreitet und mit einer Selaginella Aehnlichkeit hat. Sie sollte ihren Platz in kleinen regelmässigen Gärten, oder auf der Felspartie finden. Nach Carrière ändert diese Form sofort ihren Wuchs, wenn sie auf Chamaecyparis Lawsoniana veredelt wird, die Zweige verlängern sich und werden schlank wie die der Art. Es ist dies ein Fall, wie er auch an anderen zwergigen, durch Veredelung fortgepflanzten Coniferenformen beobachtet wurde, z. B. bei Abies balsamea hudsonica, bei Zwergformen von Picea excelsa Lk.; alle diese sollten daher, um ihre Eigentümlich-

keiten zu bewahren, durch Stecklinge oder durch Ableger, nicht aber durch Veredelung fortgepflanzt werden.*)

Chamaecyparis obtusa pygmaea aureo-variegata Hort.

Syn. Retinispora pygmaea aureo-variegata Hort.

Eine goldbunte Form der vorigen.

Es folgen nun noch zwei von Maximowicz in Japan aufgefundene und beschriebene, aber noch der Einführung harrende Arten, welche C. Koch in Dendrol. II. S. 169 und Masters in On the Conif. of Japan S. 494, als Formen zu Ch. obtusa stellen, wogegen sich der Autor jedoch ausdrücklich verwahrt. Da ich nicht Gelegenheit hatte, Originalmaterial zu sehen und mit Ch. obtusa zu vergleichen und möglicherweise Garten-Kulturformen mit den folgenden beiden Arten verwechselt sein könnten, so gebe ich nachstehend Maximowicz' Beschreibungen:

6. Chamaecyparis breviramea Maxim. Mél. biolog. VI., p. 25. Kurzästige Lebensbaum-Cypresse.

Syn. Chamaecyparis obtusa var. breviramea Mast. On the Conif. of Japan p. 494.
Thuya obtusa var. breviramea Benth. et Hook.

Maximowicz sah die Pflanze oft in Gärten der Stadt Yedo kultiviert und ausserhalb derselben wildwachsend, an der nördlichen Küste der Insel Kiusiu am japanischen Binnenmeere, untermischt mit Ch. obtusa und erkannte sie ihres eigentümlichen Wuchses halber schon aus der Ferne.

Hoher Baum, der verkürzten, ungleichen Aeste wegen mit schmaler,

---

*) Wie von zahlreichen Coniferen, so erziehen die Japaner auch von Chamaecyparis obtusa künstlich uralte Zwerg-Topfexemplare, die meist in Kugelform bei einem Alter von 100 Jahren und mehr, nur eine Höhe von 0,40 bis 0,80, selten über 1 m erreichen und ausserordentlich geschätzt und hoch bezahlt werden.

Auf der Pariser Austellung 1889 waren solche künstlich erzogenen Zwerge von: Chamaecyparis obtusa, Thuyopsis dolabrata, Juniperus chinensis, Cupressus torulosa var. Corneyana, Pinus densiflora, Larix leptolepis, Ginkgo, Podocarpus Nageia und P. macrophylla, wie auch von manchen Laubhölzern von japanischen Gärtnern ausgestellt. Gerade die Coniferen eignen sich besonders gut dazu und Japaner bewirken die Erziehung mit fabelhafter Ausdauer und Geduld, in erster Linie durch Entziehung von Nahrung, so dass die Pflanzen in möglichst kleinen Töpfen nur sehr wenig Erde erhalten. Beim Verpflanzen wird stets nur die allernötigste Erde und nur soviel Wasser gegeben, als eben nötig ist, um die Pflanzen am Leben zu erhalten; so verkümmert die Pfahlwurzel, die Nebenwurzeln drängen oft nach der Oberfläche und der kurze, unförmlich verdickte Stamm scheint durch Umbildung der Wurzeln gleichsam auf Stelzen zu stehen. Weiter wird die Zweigbildung durch Biegungen, Krümmungen, Drehungen, Ringelung durch Draht im Wachstum künstlich zurückgehalten und solche Zwerge gleichen dann im Kleinen knorrigen alten Eichen oder Cedern, so dass es oft kaum mehr möglich ist, die Abstammung festzustellen. In der Revue horticole 1889 S. 375 finden sich z. B. solche interessanten japanischen Erzeugnisse abgebildet und zeigen so recht den bizarren Geschmack der Japaner.

unterbrochener Krone. Zweigchen der jungen Pflanze alle, die der älteren wenigstens einige scharf mehrkantig, mit konkaven Flächen. Blätter alle gleichgestaltig, schuppenförmig, eirund, gekielt, stumpflich, die Zweige älterer Pflanzen zusammengedrückt, beiderseits konvex und grün. Blätter vierreihig schuppenförmig, die randständigen reitend, gekielt, sichelförmig, die seitenständigen rhombisch, von Gestalt kürzer, alle abgestumpft. Zapfen rund, erbsengross, mit holzigen Schuppen, der Flügel schmaler als der Samen.

Chamaecyparis obtusa weicht ab durch eine dichtbezweigte, breite Krone mit längeren Aesten und überhängenden Zweigen, Zweigchen unten flach und graugrün, alle schon in der Jugend zusammengedrückt und durch fast doppelt so grosse Zapfen.

Nach der Revue horticole 1889 S. 376 waren von den Japanern auf der Ausstellung in Paris auch von dieser Pflanze die umstehend beschriebenen Topf-Zwergexemplare bis 150 Jahre alt und 0,70 bis 0,80 m hoch ausgestellt. Zwei dieser Pflanzen sah ich auch auf der Gartenbauausstellung 1890 in Berlin und zwar waren dieselben unter dem Namen Thuya obtusa var. breviramea ausgestellt. Abgesehen von dem hohen Alter und dem knorrigen Wuchs, zeigten dieselben in der Bezweigung die grösste Aehnlichkeit mit den auch in unseren Kulturen befindlichen kurzzweigigen Zwergformen von Ch. obtusa. Es scheint mir daher doch sehr fraglich, ob dieselben als zu Maximowicz's soeben beschriebener Pflanze gehörig zu betrachten sind.

7. **Chamaecyparis pendula Maxim.** Mél. biolog. VI. p. 25.
Hängende Lebensbaum-Cypresse.

Syn. Chamaecyparis obtusa pendula Mast. On the Conif. of Japan p. 494.

Maximowicz sah diesen Baum in der Stadt Yedo kultiviert.

Baum mit langen, sehr schlaffen, hängenden Zweigen. Zweigchen vierkantig, länglich, Blätter gleichgestaltig oder länglich-rhombisch, fast sichelförmig, stumpflich grün. Zapfen rundlich mit holzigen Schuppen. Flügel schmaler als der Samen.

Vorstehender Art ähnlich, aber durch sehr schlaff hängende Zweige in der Gestalt immer, sogar in der Jugend abweichend, dann durch flache, nicht konkave Flächen der Zweige, durch fast gleichgestaltige Blätter und durch grössere Zapfen, in der Grösse derer von Ch. obtusa, sehr gut unterschieden.

Eine schöne Pflanze, im Habitus der Biota orientalis filiformis ähnlich, aber schlaffer.

Soweit Maximowicz, sehr erwünscht wäre die Einführung dieser Pflanze, um festzustellen, ob sie gleich ist mit Ch. obtusa pendula Hort.

Die Chamaecyparis liefern uns die herrlichsten, zierlichsten Dekorationspflanzen, frei auf Rasen zu stellen oder zu lockeren Gruppen unter sich oder mit anderen Coniferen vereinigt. Besondere Bevorzugung verdienen sie bei Ausschmückung von Grabstätten, da sie auch im Winter ihre schöne grüne Färbung behalten. Sie sind in keiner Weise anspruchsvoll, wenn man die gegebenen Winke über Boden und Standort beachtet und lässt dies hoffen, dass einige ihres vorzüglichen Nutzholzes wegen zur Forstkultur herangezogen und dereinst auch in dieser Hinsicht uns nutzbar gemacht werden können. Manche in der Färbung abweichende oder einzelne Jugendformen, welche

sich zärtlicher zeigten, erhalten geschützten, halbschattigen Standort, zumal seitlichen Schutz, ohne Ueberschirmung und in rauheren Lagen als junge Pflanzen Decke von Nadelholzreisig. Die Zwergformen finden ihren Platz auf der Felspartie oder in kleinen und regelmässigen Gärten.

Die Vermehrung der Arten geschieht durch Samen und zwar ist diese Erziehung allein anwendbar, wenn es sich um Nutzpflanzungen handelt. Ch. Lawsoniana pflegt auch in Deutschland einen genügenden Prozentsatz keimfähiger Samen zu liefern, während man die übrigen besser aus importiertem Samen erzieht. Zur Anzucht von Zierpflanzen wird vielfach Stecklingsvermehrung im Herbst oder Veredelung im Frühjahr oder Spätsommer angewendet. Alle Jugendformen wachsen äusserst leicht durch Stecklinge. Ch. sphaeroidea, Ch. obtusa und zumal Ch. nutkaënsis als normale fruchtbare Pflanzen wachsen schwerer durch Stecklinge; wenn an Samenpflanzen jugendliche Zweige zur Verfügung stehen, so verwendet man diese zu Stecklingen, die leichter wachsen und gedrungenere Pflanzen liefern. So findet man von Ch. nutkaënsis häufig ältere Exemplare, die unten eine auffallend dicht buschige Bezweigung zeigen und deutlich beweisen, dass sie solcher Vermehrung ihr Dasein verdanken.

Alle älteren Exemplare dieser Art in den Gärten der Stadt Braunschweig z. B. sind so erzogen und zwar durch Garteninspektor A. Koch, welcher zu Anfang der sechziger Jahre die Ch. nutkaënsis in kleinen Exemplaren aus England erhielt, die jugendlichen Zweige stets wieder zur Stecklingsvermehrung verwendete und so diese wertvolle Pflanze rasch in alle Gärten verbreitete. Hier ist nun der Beweis für solche Erziehung sicher erbracht, da ich es vom Züchter selbst erfahren; wie viel mag auch bei anderen Coniferen die gleiche Vermehrungsweise angewendet worden sein und Mancher zerbricht sich vielleicht den Kopf, woher wohl der gedrungene Wuchs so mancher Exemplare stammen möge.

Im allgemeinen ist für die Vermehrung aller Formen von Chamaecyparis ausser den Zwergformen, welche veredelt, wie ich schon anführte, leicht in die Art zurückschlagen, Veredelung auf Ch. Lawsoniana anzuraten, welche als Unterlage leicht in Menge zu beschaffen ist.

Cupressus Tourn. Inst. p. 358. Cypresse.

Blüten einhäusig an verschiedenen Zweigen, männliche endständig einzeln oder seltener gepaart. Staubfadensäule zwischen den obersten Blättern fast sitzend, länglich oder cylindrisch; Antheren kreuzweise gegenüberstehend, kurz gestielt. Mittelband mit einem ei- oder kreisrunden, mehr oder weniger schildförmigen Anhängsel, unter diesem mit zwei bis sechs nach unten vorstehenden zweiklappigen Fächern. Weibliche Blüten an kurzen Zweigen einzeln oder selten büschelig, kugelförmig. Schuppen drei- bis sechsreihig, gegenüberstehend, die der äusseren Reihe und zuweilen die der inneren unfruchtbar. Die fruchtbaren öfter vier oder sechs während der Blüte breit eiförmig, die Samenschuppe zum grössten Teile angewachsen, fleischig verdickt. Eichen mehrere am Grunde der fruchtbaren Schuppen, oft zahlreich, aufrecht. Zapfen kugelförmig holzig mit stark verdickten, nach aussen gerichteten, schildförmig ausgebreiteten

Schuppen, auf dem Rücken durch die Bractee mit oft genabelten oder kurzen weichstacheligen Spitzen vor der Reife eng geschlossen, dann an der Spitze gelöst, aufspringend, nachdem die Samen ausgefallen lange bleibend. Samen länglich in lederartiger Schale oder leicht erhärtet, beiderseits schmal, selten breit geflügelt. Cotyledonen zwei, selten drei bis vier.

Die echten Cypressen können für Deutschland nicht mehr als Freilandgehölze zur Anpflanzung empfohlen werden, nur ausnahmsweise glückte es in normalen Wintern und in den günstigsten, mildesten Lagen: Cupressus sempervirens L., C. macrocarpa Hartw., C. torulosa Don., C. funebris Endl., C. Macnabiana Murr. zu erhalten, rauhe Winter töteten aber trotz Umhüllungen die Pflanzen, oder zerstörten ihren dekorativen Wert für alle Zeiten. Die genannten Cupressus pflegen sich etwas widerstandsfähiger zu zeigen, sobald sie eine gewisse Stärke erreicht haben, aber bevor sie dahin gelangen, hat sie meist ein harter Winter so schwer geschädigt, dass sie sich kaum mehr erholen und die Fälle, wo starke Cupressus, wie z. B. auf der Insel Mainau im Bodensee etwa 10 m hoch vorhanden sind, gehören daher zu den Seltenheiten.

Da wir der widerstandsfähigen, dekorativen Coniferen so viele haben, kann es nur für eine Sammlung von Interesse sein, vorübergehend noch einige Cupressus im Freien durch den Winter zu bringen. Vom dekorativen Standpunkte ist es das allein Richtige für Deutschlands Klima, die genannten Cupressus als Kübelexemplare in hohen Orangeriehäusern, auch Erdhäusern, oder luftigen Kellern zu überwintern und für den Sommer zur Dekoration zu verwenden; mit festem Ballen versehen, ertragen die Cypressen ein Auspflanzen im Frühjahr und winterliches Einschlagen recht gut und man hat so immer unbeschädigte Exemplare zur Verfügung, wohingegen eine kränkelnde, vom Frost halb zerstörte Pflanze ohne allen Zierwert ist.

Von oben genannten Cypressen hat sich C. Macnabiana Murr. bisher in verschiedenen Lagen am widerstandsfähigsten gezeigt und so soll sie mit Cupressus sempervirens und macrocarpa für die wärmsten Lagen Deutschlands als Freilandconifere genannt und näher beschrieben werden. Man pflanzt sie am besten von höheren, harten Coniferen geschützt und giebt im Winter Bodendecke und einen Schutzmantel von Nadelholzreisig.

1. **Cupressus Macnabiana Murr.** Descr. of the Conif. trees from Calif. p. 12 t. 10. **Macnab's Cypresse.**

Syn. Cupressus glandulosa Hook. Gord. pinet. 64.
Juniperus Macnabiana Laws. cat. ex. Gord. l. c.
Cyprès de Mac Nab der Franzosen.
Mac Nabs Cypress der Engländer.

Im Shasta-Gebirge Kaliforniens in einer Erhebung von etwa 1500 m vorkommend. Im Jahre 1856 eingeführt.

Strauch von pyramidalem Wuchs bis zu 8 m Höhe, oft buschig. Aeste sehr zahlreich aufrecht, mit dunkelroter bis schwärzlich brauner Rinde bekleidet. Zweigchen kurz ausgebreitet, blaugrün. Blätter der Zweige zum grössten Teil angewachsen, an der Spitze frei abstehend und spitz, an den dicken, fast vierkantigen Zweigchen vierfach gegenständig, dicht dachziegelig, an der Basis angewachsen, länglich, die Randblätter länger, alle auf dem Rücken

konvex mit zwei bläulichen Linien und einer rundlichen Drüse, gegen die Spitze zu höckerig verdickt. Zapfen an kurzen Zweigen gehäuft, kugelig, ungefähr 6—8 mm Durchmesser, Schuppen sechs, vierreihig gegenständig, schildförmig-eckig, auf dem Rücken konvex und in der Mitte genabelt, mit

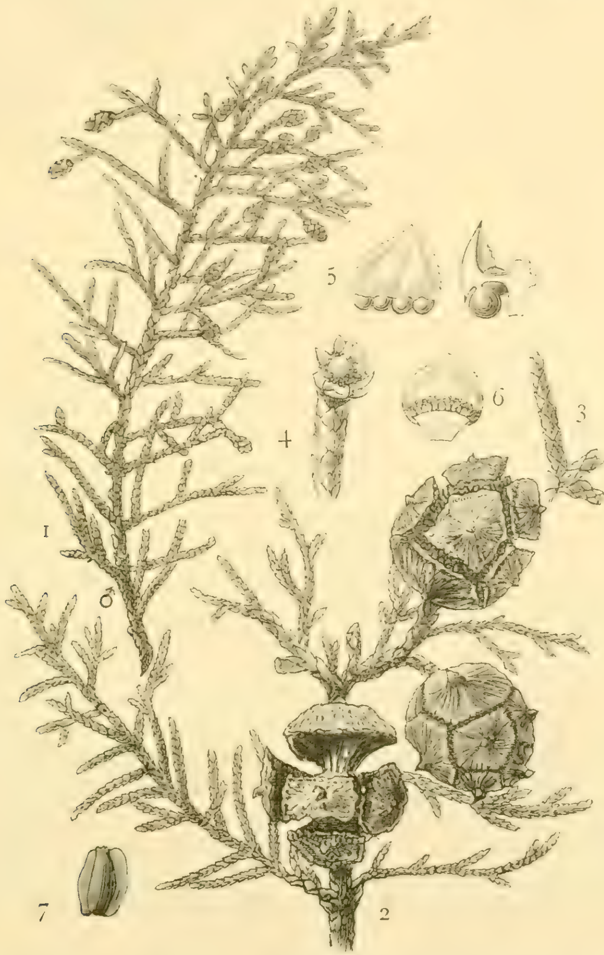


Fig. 26. Cupressus sempervirens L. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Zweig mit reifen Zapfen, nach der Natur; 3 Zweigstück, vergrössert; 4 weibliche Blüte; 5 Staubblatt und 6 Fruchtblatt, vergr.; 7 Samen.

dickem, länglichem, gebogenem Nabel. Samen bis zu fünf unter der Schuppe, klein fast kreisrund, eckig, kaum geflügelt.

Eine durch Wuchs, Blätter und auffallend blaugrüne Färbung sehr auffallende, von anderen Arten abweichende Cypresse, die bei uns meist buschig wächst, harte Winter unter Reisigdecke überdauerte und sich durch den angenehmen balsamischen Duft beim Reiben der jungen Zweige auszeichnet. balsamischen Duft beim Reiben der jungen Zweige auszeichnet. Vermehrung durch importierten Samen oder Veredelung auf Chamaecyparis Lawsoniana.

2. Cupressus sempervirens L. Sp. pl. p. 1422. Echte Cypresse.

In Kleinasien, Syrien, Persien, dem Himalaya und den Mittelmeerländern vorkommend und etwa um das Jahr 1548, wahrscheinlich aber noch weit früher in Europa eingeführt. Man unterscheidet zwei Hauptformen:

a. Cupressus fastigiata D. C. fl. franc. 5, p. 336. Säulenförmige Cypresse.

Syn. Cupressus femina Caesalp. de plant. lib. 3 cap. 55, p. 134.
„ sempervirens *α* L. l. c.
„ „ pyramidalis Hort.
„ pyramidalis Targ. Toz. Obs. bot. dec. 3—5 p. 53.
„ conoidea Spad. Xilogr. I. p. 189.
Cyprès pyramidal der Franzosen.
Upright Roman Cypress der Engländer.

Hoher Baum, etwa 20 bis 25 m Höhe erreichend, von schlank kegelförmigem bis säulenförmigem, zugespitztem Wuchs, mit steif aufstrebenden, enge dem Stamm anliegenden Aesten, Zweige abstehend, rundlich zusammengedrückt-vierkantig, dunkelgrün, Blätter schuppenförmig, kreuzweise gegenständig, dicht dachziegelig angedrückt, eirund, stumpf, mit konvexem Rücken und unterhalb der Mitte eingedrückt drüsig. Zapfen an kurzen Zweigen hängend, eirund oder eirund-länglich, an der Spitze abgerundet, fast von der Grösse einer Wallnuss, grau bereift. Zapfenschuppen 8 bis 14, vierreihig gegenständig, schildförmig, ziemlich ungleich eckig, auf dem Rücken konvex und fast genabelt, in der Mitte stachelspitzig Samen viele unter jeder Schuppe, eirund oder schmal länglich, mit einem schmalen fast kreisrunden Flügel.

Die bekannte Säulen- oder (unrichtig ausgedrückt) Pyramiden-Cypresse, welche durch auffallenden Wuchs und schwarzgrüne Färbung so mächtige Kontraste in der südeuropäischen Landschaft hervorbringt, in allen wärmeren Ländern, wo es das Klima gestattet, viel und zumal auf Kirchhöfen angepflanzt ist, da sie als Symbol der Trauer gilt. Aeltere Kirchhöfe bilden daher oft Cypressenhaine und man findet dort mächtige alte Bäume. Leider bringt es die echte Cypresse, wie bereits angegeben, bei uns in Deutschland im freien Lande kaum je zur vollendeten Schönheit, sondern wird besser frostfrei überwintert. Tadellose Bäume von 10 m Höhe stehen auf der Insel Mainau im Bodensee.

b. Cupressus horizontalis Mill. Dict. N. 2. Cypresse mit abstehenden Aesten.

Syn. Cupressus sempervirens *β* L. Sp. pl. 1422.
„ mas Caesalp. l. c.
„ patula Spad. Xilogr. I. p. 193.
„ sempervirens horizontalis Gord. Pin. p. 68.
„ expansa Targ. Toz. Obs. bot. 3—5 p. 53.
„ orientalis Hort.
„ Tourneforti Hort.
Cyprès horizontal der Franzosen.
Horizontal Roman Cypress der Engländer.

Diese Form unterscheidet sich von der vorhergehenden durch eine aus-

gebreitet-pyramidale Krone, durch dichtstehende, horizontal gestellte oder etwas überhängende, beiderseits sehr kurz bezweigte Aeste und aufrechte fast zweiseitig abstehende Zweige, wie auch durch bisweilen fast kugelrunde Zapfen.

3. Cupressus macrocarpa Hartw. in Journ. Hort. soc. II. p. 187.
Grossfrüchtige Cypresse.

Syn. Cupressus Lambertiana Carr. Conif. p. 166.
„ Hartwegi Carr. Conif. p. 168.
„ Reinwardti Hort.
Cyprès à grand fruit der Franzosen.
Large fruited Cypress der Engländer.

In Kalifornien bei Monterey wachsend und im Jahre 1847 eingeführt.

Ein 20 bis 25 m hoher Baum mit ausgebreitet pyramidaler Krone, braunroter Rinde, fast horizontal abstehenden runden Aesten, abstehenden oder leicht überhängenden dicklichen Zweigen, die fast viereckig mit Blättern ganz bedeckt sind. Blätter gegenüberstehend grün, die der Aeste und stärkeren Zweige zum grössten Teile angewachsen, an der Spitze frei, stumpflich zugespitzt, auf dem Rücken mit einer linealen oder mit seitlichen Drüsen versehen. Blätter der jüngeren Zweige schuppenförmig, vierreihig, dicht dachziegelig, eirund-rhombisch-stumpf angedrückt, unten konkav, auf dem Rücken konvex, leicht gekielt und mit einer ovalen Drüse versehen. Randblätter spitz und schärflich. Zapfen in geringer Zahl an der Basis älterer Zweige, zwei neben einander oder einzeln, an kurzen Zweigen, aufrecht kugelförmig, kastanienbraun, 20—28 mm lang und fast breit. Zapfenschuppen 8—12 ungleich, fast schildförmig, fast kreisrund unregelmässig eckig, auf dem Rücken konvex oder etwas vertieft, unter der Spitze stachelspitzig. Samen zahlreich, klein, mit schmalen, länglichen, braunen Flügeln.

Ueber Anpflanzung und Ausdauer dieser in südlichen Gegenden höchst dekorativen Cypresse gilt alles bereits Gesagte.

Die Erziehung genannter Cypressen geschieht durch Samen, welcher in südeuropäischen Gärten in Menge gewonnen wird. Aussaat in Töpfe, Schalen oder Holzkästen, einzeln in Töpfe verpflanzt und frostfrei überwintert werden sie als gut bewurzelte kräftige Exemplare alsdann im Frühjahr in guten Boden, an geschützten Stellen ins Freiland ausgepflanzt.

Juniperus L. Gen. pl. n. 1134. Wachholder.

Blüten einhäusig oder zweihäusig, männliche einzeln oder selten drei bis sechs zu einem Köpfchen zusammenstehend. Staubfadensäule sitzend oder kurz gestielt; Antheren spiralförmig eng gedrängt oder locker und genau gegenständig, oder dreifach quirlständig. Anhängsel des Mittelbandes schuppenförmig, ei- oder schildförmig. Fächer zwei bis sechs unter den Anhängseln verborgen oder nach unten vorragend zweiklappig. Weibliche Kätzchen kugelförmig, Schuppen zwei- bis dreireihig gegenständig oder dreifach quirlständig. Samenschuppe schon während der Blüte zum grössten Teil ange-

wachsen, fleischig verdickt und eng anstehend, bald sehr vergrössert, fleischig und über den Eichen allerseits verwachsen. Eichen unter jeder Schuppe der ersten und zweiten inneren Reihe einzeln oder zu zweien aufrecht, während der Blüte frei, bald durch die vergrösserten geschlossenen Schuppen zugedeckt. Zapfen aus verschmolzenen, fleischig faserigen oder fleischig-steinfrucht- oder beerenförmigen Schuppen gebildet, aussen entweder durch die Spitzen der Bracteen oder durch die hervorragenden Ränder der Schuppen leicht erhaben. Samen drei bis sechs oder durch Fehlschlagen weniger, zwischen der Frucht eingeschlossen oder (nach Engelmann) seltener leicht hervorragend. Samenschale bald deutlich dick lederartig erhärtet oder knöchern, bald zu einer kugelförmigen, sehr dicken, holzigen, einer Steinschale ähnlichen Masse vollkommen verschmolzen, durch die einzelnen Samenkerne in abgesonderte Halbfächer geteilt. Cotyledonen oft zwei bis drei und bei Juniperus californica nach Engelmann stets fünf. Blätter gegenständig oder dreifach quirlständig, klein, angewachsen-herablaufend, entweder abstehend lineal oder nadelförmig. Blüten entweder endständige Achren oder an blütentragenden Zweigchen als Bündel in den Achseln kleiner Blätter versteckt. Zapfen blau oder rot von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Nuss.

Sektion I. Sabina Spach. in Ann. Sc. nat. 2. Sér. XVI., 291. Sadebäume.

Blätter alle, wenigstens die der fruchttragenden Zweige klein, schuppenförmig gegenständig und kreuzständig dachziegelig, sehr selten dreifach quirlständig, auf dem Rücken eine Oeldrüse tragend, die der unfruchtbaren Zweige oder der jungen Pflanzen auch nadelförmig. Blüten ein-, seltener zweihäusig, männliche Blüten einzeln endständig, durch die schuppenförmigen, dachziegeligen Anhängsel der Mittelbänder die Fächer verdeckend. Samen frei, ein oder zwei.

1. **Juniperus recurva Hamilt.** in Don. Prodr. Fl. nepal. p. 55. **Zurückgekrümmter Sadebaum.**

Syn. Juniperus recurva pendula Hort.
„ repanda Hort.
„ nepalensis Hort.
„ canescens Comp. Ind.
„ squamata Ham. var. recurva C. Koch, Dendrol. II. S. 122.

Im Himalaya in Cachemir, Nepal, Bootan heimisch und im Sikkim bis zu einer Erhebung von 3000 bis fast 4000 m vorkommend.

In Europa 1822 eingeführt.

Im Vaterlande Strauch, auch kleiner Baum, einhäusig bis 10 m Höhe, mit ausgebreiteter fast pyramidaler Krone; Aeste rund mit zimmtbrauner Rinde bekleidet, Zweige fast dreieckig, grün, zurückgekrümmt, überhängend, Blätter zu dreien dachziegelig, die Zweige bedeckend, aufrecht steif, unten angewachsen, sonst frei, lineal-lanzettlich, stachelspitzig, oben gerinnt mit einer

breiten bläulichen Binde gezeichnet, unten konvex gekielt, grün mit weissen scharfen Rändern. Beerenzapfen eirund-länglich, 7—10 mm lang, 3½—4 mm breit, an kultivierten Pflanzen nach Parlatore 10—13 mm lang und 5½—6 mm breit, olivenbraun, fast graugrün glänzend, mit sechs eng verwachsenen, unterhalb der Spitze zugespitzten Schuppen, nur einen länglichen, stumpfen, grossen Samen einschliessend.

In unseren Kulturen einen Strauch oder ein Bäumchen von einigen Metern Höhe mit übergebogenen, blaugrünen Zweigen darstellend, welcher sich an Abhängen oder zwischen Felsen zierlich ausnimmt, leider aber seiner Zärtlichkeit halber nur für milde, geschützte Lagen, in denen man oft sehr schönen Pflanzen begegnet, empfohlen werden kann, sonst aber oft durch Frost leidet, in harten Wintern auch getötet wurde und sorgfältige Winterdecke verlangt.

Juniperus recurva densa Carr. Man. des Pl. IV. 310 u. Conif. 27.

Syn. Juniperus densa Gord. Pinet. Suppl. 32.
„ recurva nana Hort.
„ communis indica Madd. ex Gord. l. c.

Eine buschige Zwergform mit kurzen, sehr dichtstehenden Zweigen. Blätter kürzer, sehr dicht gestellt, nach der Spitze hin gegen den Zweig gekrümmt, dunkel graugrün, die Beerenzapfen sollen drei Samen enthalten. Major Madden fand dieselbe bis 4000 m hoch. Sie ist in Kultur gleichfalls sehr zärtlich.

Juniperus recurva squamata Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 482.

Syn. Juniperus squamata Hamilt. Don. in Lamb. Pin. 2 ed. II. 133.
„ recurva β squamata Hook. pl. exsicc.
„ squamata recurva C. Koch, Dendrol. II. S. 122.
„ Lambertiana Wall. msc.
„ dumosa Wall. ex Gord. Pinet. Suppl. 32.
„ squamosa Herb. Hamilt.
Sabina squamata Ant. Cupress. Gatt. tab. 89, 90.

Ist nach Parlatore nur eine durch den Standort bedingte Form, was auch Hooker annimmt (C. Koch Dendrol. II. S. 122 stellt umgekehrt J. recurva als Form zu J. squamata). Form und Farbe der Frucht und der Samen sind wie bei der Art, die Blätter sind auch bei der Art dünner oder dicker, gerade oder gebogen anzutreffen.

In Europa 1824 eingeführt.

In unserer Kultur stellt diese Form einen ausserordentlich schönen Sadebaum von bläulichem Grün und einen grossen, niederliegenden, vielverzweigten Strauch dar, der sich freiwillig, ohne künstlich gestützt zu sein, nicht zum Bäumchen erhebt. Aeste langgestreckt, dicht mit kurzen Zweigen bedeckt. Blätter nadelförmig steif, spitz, weniger stark gegen den Zweig gebogen als bei der Art, hell blaugrün gefärbt. Zeigt sich in den meisten Lagen hart oder doch weniger zärtlich, bietet eine auffallende, dekorative Pflanze für Abhänge und die Felspartie, bedarf nur in rauhen Lagen des Winterschutzes, ist also für Deutschland der Art bei weitem vorzuziehen und sehr zur Anpflanzung zu empfehlen.

2. Juniperus Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. in Animad. ad ind. 8 Sem. hort. petrop. p. 15. Sibirischer Sadebaum.

Syn. Juniperus Sabina Led. Fl. alt. IV. p. 298 (zum Teil).
„ Wallichiana Hook. fil. herb. Kew.

In Sibirien, der Songarei, im Altai- und im Baikal-Gebirge, im Himalaya-Gebirge, in Thibet und Sikkim, in alpinen Regionen in einer Höhe von 3000 bis über 4000 m einheimisch.

Einhäusiger Strauch mit aschgrauer, abfallender Rinde, Aeste rund, aufrecht-abstehend, Zweige durch die Blätter dicht dachziegelig bedeckt, vierkantig, dicklich, ziemlich lang, aufrecht oder etwas abstehend oder übergeneigt. Blätter dicht dachziegelig, vierfach gegenüberstehend, eirund-rhombisch stumpflich, auf dem Rücken konvex oder fast stumpf gekielt und mit einer länglichen Drüse versehen. Beerenzapfen, an kurzen umgebogenen Zweigchen, eirund, stumpf, fast schwärzlich glänzend, 10—12 mm lang, 6—8 mm breit, Schuppen vier gegenständig, unterhalb der Spitze zugespitzt, nur einen grossen, eirunden Samen einschliessend.

Ein in Deutschland noch wenig bekannter und verbreiteter Strauch, welcher nach Dr. Regel noch in St. Petersburg ganz hart, höher von Wuchs und schöner als der gemeine Sadebaum ist und wie dieser auf der Felspartie wie an Abhängen Verwendung finden könnte.

Junge Pflanzen in deutschen Gärten zeichnen sich durch gedrungenen Wuchs und als noch jugendliche Pflanzen mit vorwiegend nadelförmigen, abstehenden Blättern von oberseits auffallend blaugrüner Färbung aus, sind so sehr zierlich und fallen als etwas Besonderes sofort in die Augen. An älteren Zweigen herrschen schuppenförmige Blätter vor, die jungen Zweige erscheinen alsdann dicklich mit dicht anliegenden schuppenförmigen Blättern, auch bei diesen herrscht eine graugrüne Färbung vor.

Eine recht baldige Verbreitung dieses harten, abweichenden, sehr dekorativen Sadebaumes ist sehr zu wünschen.

3. Juniperus davurica Pall. Fl. ross. II. p. 13, t. 55. Davurischer Sadebaum.

Syn. Juniperus daurica Forb. pinet. Wob. 227.
Sabina davurica Ant. Cupress. Gatt. t. 77, 78.

In Sibirien auf den höchsten Bergketten des Baikal und des Sochondai, am sandigen Ufer des Flusses Katunja bis zum Amurgebiete.

Niederliegender Strauch mit aschgrauer, abfallender Rinde und runden abstehenden Aesten. Zweige von den Blättern dicht dachziegelig bedeckt, fast viereckig, ziemlich lang, zierlich abstehend, oder fast hängend, Blätter vierfach gegenständig, schuppenförmig dachziegelig angedrückt, eirund-rhombisch, stumpflich oder etwas zugespitzt, auf dem Rücken konvex mit einer länglichen Drüse, oft lineal-pfriemlich, zum grössten Teile abstehend, scharf zugespitzt, oben gerinnt, unten konvex mit linealer Drüse, oder drüsenlos. Beerenzapfen

einzeln seitenständig, klein, kugelförmig, 5—6 mm im Durchmesser, braun, blau bereift, bald einer, bald zwei bis vier eirund-längliche Samen einschliessend. Die Samen sollen auch manchmal aus den Beerenzapfen hervorragen.

Ein gleich voriger Art wenig bekannter Sadebaum, welcher vielleicht kaum echt in Kultur vorhanden ist und J. Sabina sehr nahe steht.

4. Juniperus semiglobosa Rgl. Acta. Horti. Petrop. VI. p. 487—488. (Plantae turkestanicae). Sadebaum mit halbkugeligen Früchten.

In Kokan von Fedtschenko, im südlichen Turkestan im Thianschan-Gebirge von Kuschakewicz aufgefunden und 1886 im Samenverzeichnis des Petersburger botanischen Gartens angeboten.

Nach Dr. E. v. Regel im Wuchs ganz mit J. Sabina übereinstimmend, mit dünnen, runden Zweigen, unterscheidet er sich durch die oben abgestutzten Beerenzapfen, die dadurch eine halbkugelige Form, ähnlich den Früchten eines Eucalyptus erhalten und durch die 4 Samen in jedem Beerenzapfen während J. Sabina zweisamige und J. Pseudo-Sabina einsamige Zäpfchen haben.

Die mir aus St. Petersburg vorliegenden Beerenzapfen sind sehr ungleich, 5 bis 8 mm stark, oft ganz rund oder länglich, Schuppen mehr oder minder gespitzt, dunkelbraun, bläulich bereift.

5. Juniperus Sabina L. Spec. pl. p. 1472. excl. var. β. Gemeiner Sade- oder Sevenbaum.

Syn. Juniperus foetida Sabina Spach. in Ann. sc. nat. 2. sér. XVI. p. 295.
„ Sabina A. vulgaris Endl. Syn. Conif. 22.
„ lusitanica Mill. Dict. Nr. 11.
Sabina officinalis Garcke Flor. Mittl. und Süd-Deutschl. 1858. S. 387.
„ vulgaris Ant. Cupress. Gatt. tab. 80 und 82.
Genévrier sabine der Franzosen.
Savin der Engländer.

Auf den Gebirgen Süd- und Mitteleuropas, in Sibirien, im Kaukasus und in Kleinasien vorkommend.

Ein im Wuchs wie in der Blattbildung ausserordentlich wechselnder, einhäusiger (?) Strauch, der übrigens ohne vielleicht zweihäusig zu sein, als Strauch mit vorwiegend männlichen oder weiblichen Blüten auftritt, entweder mit schräge aufstrebendem Stamm und unregelmässiger Krone, oder fast kriechend mit mehr oder minder niederliegenden, mit den Spitzen wieder aufstrebenden Aesten und vorwiegend schuppen- oder nadelförmigen Blättern vorkommt; mit aschgrauer, abfallender Rinde, meist niedergestreckt, mit aufstrebenden Nebenästen, Zweige langgestreckt, zierlich, grün, aufrecht und abstehend. Blätter vierfach gegenständig, dachziegelig, rhombisch oder rhombisch-lanzettlich, spitz oder stachelspitzig, auf dem Rücken konvex und nahe der Mitte mit einer ovalen Drüse, oft an der Basis angewachsen, sonst frei abstehend, gerade, lineal, spitz und stachelspitzig, oben flach blaugrün, unten

konvex, mit länglich-linealer Drüse, grün, mit stumpfen Rändern. Beerenzapfen klein, einzeln, rundlich-oval oder fast kugelig, braunschwarz, bläulichweiss bereift. Schuppen vier bis sechs, vierfach gegenständig, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze kurz zugespitzt. Samen meist zwei oder einer, selten drei oder vier, oval.

Ein ausserordentlich schöner, dunkelgrüner Strauch, zumal für Abhänge und zwischen Felsen malerisch schön, er breitet sich weit über den Boden aus.



Fig. 27. Juniperus Sabina L. 1 Zweig mit Früchten in natürl. Grösse; 2 Zweigstück zweifach vergrössert; 3 Samen, dreifach vergrössert.

erhebt sich hie und da, um dann bald sich wieder in schirmförmige Aeste zu teilen. Man erzieht ihn baumartig, findet ihn auch an Wände geheftet, oder in Form von Lauben gezogen. Prachtexemplare finden sich in den oben angegebenen Abweichungen u. a. im Park zu Wörlitz bei Dessau und hängen über die Felsenbauten, dem sogen. „Stein“ weit herab.

Die jungen Zweige verbreiten gerieben einen durchdringenden, widrigstrengen, harzig-balsamischen Geruch, sind giftig und officinell und werden leider auch (zum Abort) missbraucht, weshalb man mit der Anpflanzung in öffentlichen Anlagen vorsichtig sein sollte.



Fig. 28. Juniperus Sabina L. im Park zu Wörlitz bei Dessau.

Juniperus Sabina tamariscifolia Ait. Hort. Kew. III. 414.

Syn. Sabina folio tamarisci Bauh. Pin. 487.
Juniperus Sabina β L. spec. 1472.
„ „ Mill. Dict. 10
„ foetida β tamariscifolia Spach. Ann. Sc. nat. 2. Sér. XVI. 295 excl. Syn. Pall.
„ sabinoides Gris*) Spicileg. Fl. Rumel. II. 352. nicht Endl.
„ Sabina mas Hort.
Spanish Savin der Engländer.

Im südlichen Europa, zumal in Spanien, Sicilien, Rumelien, in Griechenland, auf dem Berge Athos in einer Erhebung bis zu 4000 m vorkommend, auch auf dem bithynischen Olymp.

Oefter mit niedrigem Stamme baumartig aufstrebend, mit wagerechten oder schräge aufwärtsgerichteten Hauptästen, aber auch mehr oder minder niederliegend, kräftig von Wuchs mit aufstrebenden Nebenästen und zahlreichen kurzen, abstehenden Zweigen. Blätter zu dreien gegenständig, eiförmig, einwärts gebogen, scharf zugespitzt, oberseits bläulich-weiss gerinnt. Beerenzapfen kleiner als bei der Art, sitzend, nach dem Autor verkehrt eirund, nach der Basis kurz zusammengezogen, höckerig, schwarz und bereift, nach Willkomm hingegen kugelrund, meist einsamig, dunkelviolett, unbereift. Unbedingt von ähnlichen einer der schönsten Sadebäume, dabei unempfindlich und durch die Blattoberseiten bläulich schimmernd, so dass er zur Bekleidung von Abhängen und zwischen Felsen nicht warm genug empfohlen werden kann. Man sieht in Gärten Prachtexemplare mit kurzem Stamm, 1 bis 2 m hoch, mit rundlichen Kronen und niedergebogenen, mit den Spitzen wieder aufstrebenden Zweigen, öfter von prächtig blaugrüner Färbung als variet. glauca bezeichnet. Da diese Form vorwiegend als männliche Pflanze in den Gärten vorkommt, führt sie auch den Namen J. Sabina mas.

Zu bemerken ist noch, dass auch die normale J. Sabina von mehr aufstrebendem Wuchs mit längerer, lockerer Bezweigung als J. tamariscifolia in den Gärten vorkommt und so auch als „Horizontalceder“ bezeichnet wird.

Juniperus Sabina humilis Endl. Syn. Conif. 23.

Syn. Juniperus Sabina β humilis Hook. Fl. bor. amer. II. p. 166.
„ „ cupressifolia Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 414.
„ „ nana Carr. Conif. 2 éd. p. 23.
„ „ femina Hort.
„ „ elegans Hort.
„ species Reichenheim Hort.

Eine schöne, gedrungene, niederliegende Form, mit ausgebreiteten Aesten und aufstrebenden, dicklichen Zweigen. Blätter an unteren und

*) Juniperus sabinoides Gris. dürfte hierher zu stellen sein, derselbe wird vom Autor als J. foetidissima Willd. ähnlich aufgeführt und Boissier stellt ihn in Flora orientalis als Syn. zu letzterer. Nun bildet aber J. foetidissima einen kleinen Baum mit aufstrebenden Aesten und steht entschieden J. excelsa am nächsten, während J. sabinoides Gris. wohl aufstrebend, aber auch niederliegend von Wuchs, mit vorwiegend nadelförmigen, spitzen Blättern und kleineren, rundlichen, violettschwarzen Beerenzapfen auftritt.

inneren Zweigen hier und da nadelförmig spitzig, sonst meist schuppenförmig, dicht dem Zweige anliegend und so üppige, dickliche Zweigchen, weit stärker als bei der Art bildend. Zumal die üppigen, langgestreckten Spitzentriebe zeigen oft eine schöne, bläuliche Färbung und machen diesen Sadebaum besonders dekorativ.

Juniperus Sabina prostrata Loud. Encycl. of Trees 1086.

Syn. Juniperus prostrata Pers. Syn. pl. II. 632.
„ repens Nutt. gen. of North. amer. pl. II. 245.
„ hudsonica Forb. pinet. Woburn. 208.
„ Sabina Mchx. flor. bor. amer. II. 246.
„ ? caesia Carr. Conif. 2 éd. 53.
„ repanda Holländ. Gärten.
Sabina prostrata Ant. Cupress. Gatt. 76, 82.

In Nordamerika, zumal an den sandigen Ufern der grossen Seen und auf Hügeln, wie auch auf den Felsengebirgen im Westen vorkommend.

Von manchen Autoren als Art beschrieben, dürfte derselbe richtiger wohl als Form des gemeinen Sadebaumes, allerdings als eine sehr charakteristische desselben anzusehen sein. Die Pflanze bildet einen dicht dem Boden aufliegenden, weithin kriechenden, langästigen Strauch mit sehr zahlreichen, kurzen, dichtstehenden Zweigen, untere Blätter oft zu dreien gegenständig, schmal-elliptisch, sehr spitz, nach den Spitzen zu mehr genähert schuppenförmig spitz, zumal im Frühjahr von blaugrüner bis stahlblauer Färbung, daher sehr zierend und auffallend und, weil ganz hart, besonders zur Bekleidung von Felsen und Abhängen zu empfehlen.

Juniperus Sabina variegata Hort.

Eine Form mit ziemlich gleichmässiger und beständiger gelblich-weissbunter Bezweigung und schuppenförmig-dachziegeligen Blättern, weit schwachwüchsiger als die Art, aber in der Zeichnung schöner als viele andere bunte Coniferen und daher Liebhabern derselben zu empfehlen.

Juniperus Sabina fastigiata Hort. Säulen-Sadebaum.

Syn. Juniperus Sabina pyramidalis Hort.

Diese Form stellt eine dunkelgrüne, schlanke Säule, ähnlich dem irländischen Säulenwachholder dar, mit feiner Bezweigung und vorwiegend schuppenförmigen Blättern, sie wurde an verschiedenen Orten in Kultur gewonnen und ist sehr auffallend und dekorativ, zumal weil durchaus hart, doppelt wertvoll für regelmässige Gärten, Gräberschmuck u. s. w.

Juniperus Sabina erecta Hort.

Eine aus holländischen Gärten stammende, mehrere Meter hohe Form, welche in grösseren Exemplaren weit auseinander gehende Büsche bildet deren einzelne lange Aeste schlank, cypressenähnlich schräge aufwärts streben.

6. Juniperus excelsa Bieb. Fl. taur.-cauc. II. p. 245.
Hoher Sadebaum.

Syn. Juniperus Sabina var. taurica Pall. Fl. ross. II. p. 15.
„ foetida excelsa Spach. in Ann. sc. nat. 2. sér. vol. XVI. p. 297.
„ Olivieri Carr. Conif. 54.
„ ? excelsa Madd. in Gord. Pinet. 107.
„ ? religiosa Royle Ill. himal. mount. I. p. 351.
„ excelsa glauca Hort.
„ polycarpos et isophylla C. Koch Linn. XXI. p. 303.
Sabina excelsa Ant. Cupress. Gatt. p. 45 t. 60.
Grisebach stellt auch J. foetidissima als Syn. hierher.
Arditsch der Tartaren.
Genévrier d'orient der Franzosen.
Greek or Crimean Juniper der Engländer.

Weit verbreitet auf den Gebirgen des Orients, von den Inseln des griechischen Archipels durch Kleinasien, in den taurischen Gebirgen (hier nach Kotschy zwischen 1300—2079 m Wälder bildend), dem Kaukasus, Syrien, Armenien, Persien und Afghanistan, Nord-Beludschistan, dem Nordwest-Himalaya und West-Tibet.

Ein treffliches Bauholz liefernd.

Im Jahre 1830 in Europa eingeführt.

Einhäusiger, oft hoher Baum, von 15 bis 20 m Höhe, mit pyramidaler Krone, Aeste rund, aufrecht oder abstehend, Zweige ziemlich kurz, zierlich blaugrün, aufrecht oder abstehend. Blätter der unteren Zweige zu dreien angewachsen, an der Spitze frei, eirund, dreieckig zugespitzt, abstehend auf dem Rücken mit einer länglich-linealen Oeldrüse. Blätter der oberen Zweige schuppenförmig, vierfach gegenständig, oder zu dreien dachziegelig, angedrückt oder an der Spitze abstehend, eirund-rhombisch zugespitzt, meist stachelspitzig auf dem Rücken konvex und mit einer eirunden Drüse versehen. Männliche Blüten eirund-stumpf an kurzen Zweigen. Beerenzapfen an kurzen Zweigen einzeln, zahlreich, fast gehäuft, schwärzlich, bläulich bereift, kugelförmig, 9—12 mm im Durchmesser. Schuppen vier selten sechs vierfach gegenständig, unterhalb der Spitze kurz und stumpf gespitzt. Samen sechs oder drei bis vier, länglich-eirund mit stumpfen Kanten, glänzend kastanienbraun.

Dieser Sadebaum hat dünne, kurze, fast zweizeilige, blaugrüne Zweige, die mit weisslichen Harzkörnern bestäubt oder punktiert sind und grössere, schwärzliche, bläulich bereifte Beerenzapfen und kleinere mit Drüsen versehene Blätter, wodurch er leicht von J. foetidissima Willd. zu unterscheiden ist.

In unseren Kulturen stellt er schlanke, oft säulenförmig aufstrebende blaugraue, höchst dekorative Pflanzen dar, welche, sehr auffallend, starke Kontraste hervorbringen und sofort von anderen Arten zu unterscheiden sind. Für milde Gegenden und geschützte Lagen sehr zur Anpflanzung zu empfehlen, in rauhen Lagen jedoch schutzbedürftig.

Juniperus excelsa stricta Hort.

Syn. Juniperus excelsa pyramidalis Hort.

Eine schwachwüchsige Form von dichtem, schmal-kegelförmigem oder säulenförmig zugespitztem Wuchs, mit steif aufwärts gerichteten

Zweigen und auffallend blaugrauer Färbung, daher als äusserst zierlich für warme Lagen und kleine regelmässige Gärten sehr zu empfehlen.

Juniperus excelsa variegata Carr. Conif. 1 éd. 40.

Eine zärtliche, durch Sportzweig im botanischen Garten zu Orléans gewonnene Form mit gelblich-weissbunter Bezweigung.

Nach C. Koch, Dendrol. II. S. 134 soll der vorstehend beschriebene J. excelsa Bieb., entgegen der Ansicht aller anderen Autoren, wahrscheinlich gar nicht in Kultur sein, sondern die bei uns in den Gärten befindlichen Pflanzen wären Juniperus religiosa Royle, eine Pflanze, welche Parlatore mit ? zu J. chinensis stellt, während alle anderen Autoren schwanken und nicht wissen, wohin sie sie stellen sollen, der ungenügenden und widersprechenden Berichte wegen, die über diese Pflanze gebracht wurden.

Juniperus religiosa Royle Ill. himal. mount. I. 351. Heiliger Sadebaum.

Syn. Juniperus excelsa Madd. in Gord. Pinet. 107.
„ ? chinensis Parl. in D. C. Prod. XVI,2 p. 488.
Sabina religiosa Ant. Cupress. Gatt. t. 60, 62.

Auf den höchsten Bergen des Himalaya vorkommend, er soll nicht unter 2000 m hinabsteigen und bei 4000 m noch als Zwergform auftreten.

In Europa 1835 eingeführt, ob aber echt in Kultur scheint sehr fraglich.

Ein sehr hoher, angeblich zweihäusiger Baum, der viel an Tempeln angepflanzt wird und dessen Zweige bei heiligen Ceremonien als Räucherwerk verwendet werden, mit zahlreichen Aesten und viereckigen Zweigen. Blätter vierreihig gegenüberstehend, blaugrün, an alten Bäumen rautenförmig, durchaus fest angedrückt, an jüngeren länglich-lanzettlich unten angewachsen, oben frei, auf dem Rücken gekielt und mit einer länglichen Drüse versehen, beim Reiben einen strengen, unangenehmen Geruch verbreitend. Beerenzapfen ziemlich gross, meist aus sechs Schuppen bestehend, rundlich am oberen Teile mit zwei oder vier breiten Erhabenheiten, schliesslich blauschwarz, ein oder zwei Samen einschliessend.

J. religiosa soll der grösste seines Geschlechts sein. Major Madden sah neben einem Tempel einen Baum von etwa 30 m Höhe, der, 1,60 m über dem Boden gemessen, über 4 m Umfang hatte.

Nach den Berichten derer, welche diesen Sadebaum im Vaterlande sahen, soll er eine grosse Aehnlichkeit mit Cupressus torulosa haben. Nach Dr. Brandis in Forest Flora of North-West- and Central-India p. 538 (welcher J. religiosa Royle gar nicht anführt), ist auch J. excelsa Bieb. der Cupressus torulosa sehr ähnlich, hat aber kürzere und weniger hängende Zweige. Demnach könnte wohl J. religiosa mit J. excelsa identisch sein.

C. Koch und ebenso Carrière meinen, dass Juniperus excelsa nana Endl. Syn. Conif. 26 die Zwergform der höchsten Gebirge von J. religiosa Royle darstellen möchte, ebenso dass Juniperus excelsa microcarpa Carr. Conif. 38 hierher gehören könnte, eine Form, welche sich durch weit kleinere Früchte unterscheidet. Carrière bemerkt dazu, dass er aus Kleinasien, vom Kaukasus und auch aus dem Himalaya Samen unter dem Namen J. excelsa erhielt und immer dieselbe Art aus dem Samen erzog, ein Beweis, wie

weit der Verbreitungsbezirk dieser Pflanze sich erstreckt. Auch Veitch stellt J. religiosa Royle, aus dem Himalaya eingeführt, als Syn. zu J. excelsa Bieb. Es wäre demnach wohl anzunehmen, dass es sich nur um unwesentliche Formen einer Art handelt, die etwa je nach Entwickelung, Boden, Standort und Höhenlage abweichen.

Hooker stellt in Flora of British India V. p. 646 J. religiosa Royle zu J. recurva Hamilt. wohl auf Grund von Exemplaren im Herb. Kew., die Royle so bezeichnet hat. Hieraus und auch aus Royle's Beschreibung in „Himalayan plants“, die doch sehr unklar, scheint hervorzugehen, dass der Autor sich in Betreff seines J. religiosa selbst nicht recht klar war. Denn einerseits wird J. religiosa als der grösste seines Geschlechts genannt und wiederum J. recurva Hamilt. (ein kleines Bäumchen oder Strauch) als solcher bezeichnet! —

Nach Carrière fruchteten starke Exemplare von J. excelsa reichlich, gaben aber keinen keimfähigen Samen, er meint daher J. excelsa sei entweder zweihäusig, zumal er nie männliche Blüten beobachtet und wir besässen nur weibliche Pflanzen, oder für den Fall er doch einhäusig sei, erschienen die männlichen Blüten vielleicht erst an alten Pflanzen, wie dies ja öfter vorkommt. Ich möchte auch daran erinnern, dass ausländische Coniferen in Europa, wenn sie unter ungünstigen Verhältnissen kultiviert werden, öfter wenig keimfähigen Samen geben so z. B. Juniperus virginiana, Chamaecyparis sphaeroidea u. a. m.

Nach Boissier Flora orientalis V. p. 709 ist Juniperus excelsa Bieb. einhäusig. Boissier stellt aber den Baum der Gebirge Persiens, Afghanistans und Belutschistans als besondere Art auf, die er Juniperus macropoda nennt. Hooker folgt ihm in Flora of British India V. p. 646 und rechnet dazu den Baum des nordwestlichen Himalaya. Nachstehend Boissiers Beschreibung:

„**Juniperus macropoda Boiss.** Flor. orient. p. 709. Dickfüssiger Sadebaum.

Bewohnt die Kalkfelsen der Kuh Daëna-Alpen, die Berge Kuh Eschker und Sawers Persiens und Kellal im südwestlichen Persien in einer Höhe von 3—4000 m und Gebel Akadar in Arabien. In Nord-Persien das Elbrusgebirge zwischen Nichapur, Meschhed und Herat. In Belutschistan*) 2500 bis 3300 m hoch, scheint er auch beobachtet zu sein.

Niederliegender Strauch oder Baum von 4 bis 10 m Höhe, zweihäusig mit langgezogenen, hingestreckten, oder bei baumartigen Pflanzen aufrechtabstehenden Aesten. Zweige sehr gedrängt, dünn, cylindrisch, hin- und hergebogen, in einander gewachsen. Blätter sehr dicht angedrückt, sehr klein, rhombisch, vierreihig gegenständig, dicklich spitz oder stumpflich, auf dem Rücken fast gekielt, drüsig. Männliche Kätzchen keulenförmig, auf verlängertem gekrümmtem Zweige, die oberen Schuppen lanzettlich spitz, die unteren eirund stumpf, allmählich verschmälert. Beerenzapfen einzeln, nickend an kurzem Zweige, bläulich bereift, kugelförmig, Schuppen 4 bis 6 an den Spitzen in ein querliegendes kammartiges Anhängsel leicht vorgezogen. Samen zu vieren.

*) Durch die Güte des Herrn Dr. Brandis erhielt ich Beerenzapfen, welche in Belutschistan in einer Erhebung von 2600 m gesammelt wurden und hoffentlich diesen interessanten Sadebaum dauernd bei uns einbürgern werden.

Beerenzapfen von der Grösse wie die von Juniperus excelsa, aber an den Spitzen der Schuppen mehr oder minder kammförmig vorgezogen. Ferner erscheinen bei dieser hier beschriebenen Art die männlichen, dem verlängerten Zweigchen ansitzenden, keulenförmigen Kätzchen gänzlich abweichend durch die oberen (inneren) verlängert-lanzettlichen Schuppen, die oberen Zweigchen sind sehr zahlreich, dünner und in einander gewachsen und mit kleineren, fester angedrückten, fast gekielten Blättern besetzt.

Die Pflanze aus dem Himalaya, deren Kätzchen ich nicht gesehen habe, betrachtet man der geographischen Verbreitung nach wohl besser als zu Juniperus excelsa gehörig."

Juniperus procera Hochst. in Schimp. pl. Abyssin. No. 537 u. 919. Abyssinischer Sadebaum.

Syn. Juniperus Lasdeliana Laws. ex Gord. Pinet. 105.

In Abyssinien heimisch und 1841 durch Schimper als Herbarmaterial eingeführt; dürfte kaum in Kultur sein.

Sie steht J. excelsa Bieb. sehr nahe und kann für Deutschland nicht mehr als Freiland-Conifere angesehen werden.

Das Gleiche gilt von den folgenden:

Juniperus Bermudiana L. sp. pl. 1471.

Auf den Bermudas- und Bahama-Inseln und in Süd-Florida heimisch.

Wichtig ist zu bemerken, dass unter diesem Namen in den Gärten häufig fälschlich Juniperus virginiana Bedfordiana Knight. (J. virginiana barbadensis Gord.) verbreitet ist.

Juniperus mexicana Schiede in Linn. V. p. 77.

Syn. Juniperus gigantea Roezl. Cat. Conif. Mexico 1857.

Auf mexikanischen Gebirgen wachsend.

Juniperus tetragona Schlecht. in Linn. XII. p. 495.

Ebenfalls auf mexikanischen Gebirgen heimisch.

Juniperus flaccida Schlecht. in Linn. XII. 495.

Gebirge Mexikos. Oefter in Töpfen kultiviert, Zweige überhängend.

7. Juniperus foetidissima Willd. Spec. pl. IV. 853. Stinkender Sadebaum.

Syn. Juniperus orientalis foetidissima etc. Tourn. Coroll. p. 41.
„ foetida squarrulosa Spach. in Ann. sc. nat. 2. sér. p. 300.
Sabina foetidissima Ant. Cupress. tab. 66 bis 71.
Grisebach stellt J. foetidissima als Syn. zu J. excelsa Bieb., ebenso Carrière. Conif. 2 éd. 36.
Boissier stellt in Flora orient. J. sabinoides Gris. als Syn. hierher.
Selwi Aghatch der Türken.
Malokedra der Griechen.

Auf den Gebirgen Griechenlands bei 1500 bis 2000 m Erhebung, Mace-

doniens, Kleinasiens, Syriens, im Kaukasus, Armenien, auf Cypern vorkommend. Kotshy fand ihn auf dem Bulgar Dagh in dem Thale Aghatch-Kisse häufig gemeinsam mit J. excelsa und Cedrus Libani bis zu einer Erhebung von über 2000 m.

Wohl kaum echt in Kultur befindlich.

Einhäusiger Baum, seltener Strauch, von 3 bis 4 m Höhe, von Ansehen dem J. excelsa ähnlich und in Herbarien oft mit ihm verwechselt, von pyramidalem Wuchs mit aufrechten Aesten und fast viereckigen, kurzen, dicklichen, aufrechten oder abstehenden Zweigen. Blätter an den oberen Zweigen vierfach gegenständig oder zu dreien dachziegelig angedrückt, schuppenförmig, eirund-rhombisch, spitzlich, auf dem Rücken konvex, drüsenlos oder mit länglicher Drüse, Blätter der unteren Zweige bisweilen fast nadelförmig, unten angewachsen, oben frei abstehend, lanzettlich zugespitzt, stachelspitzig, auf dem Rücken scharf gekielt und mit einer Oeldrüse versehen. Beerenzapfen an kurzen aufrechten Zweigen aufrecht, einzeln, zahlreich, kugelförmig oder eirund, braunrot, blau bereift, Schuppen 4 bis 6, vierfach gegenständig, unterhalb der Spitze kurz und stumpf gespitzt. Samen 2 bis 1, sehr selten drei, gross, eirund stumpf.

Von J. excelsa ist er durch die dicklichen Zweige, durch die grösseren mit der Spitze abstehenden, stachelspitzigen, meistens drüsenlosen Blätter und durch die grösseren braunroten, meist 1 bis 2, nicht 3 bis 4 Samen enthaltenden Beerenzapfen sehr leicht zu unterscheiden.

Ein schöner Sadebaum der noch der Einführung harrt und sich beim Reiben der jungen Zweige durch einen besonders durchdringenden unangenehmen Geruch auszeichnet, er würde sich, was das Ausdauern bei uns anlangt, wohl so wie J. excelsa verhalten, mit dem er ja gemeinsam wächst.

8. **Juniperus phoenicea L.** Spec. pl. p. 1471. **Rotfrüchtiger Sadebaum.**

Syn. Juniperus Lycia L. Sp. pl. p. 1461.
„ tetragona Mnch Meth. 699.
„ Langoldiana Hort.
Cupressus Devoniana Hort.
Sabina phoenicea Ant. Cupress. Gatt. p. 42 t. 57.
„ Lycia Ant. p. 44 t. 59.
Genévrier de Phénicie der Franzosen.
Phoenician Juniper der Engländer.

Im Mittelmeergebiet, in Südeuropa und Nordafrika, auf den Kanarischen Inseln an dürren, felsigen Orten, auf Hügeln und bis in die subalpine Region aufsteigend.

Einhäusiger oder zweihäusiger Strauch oder kleines Bäumchen von 2–6 m Höhe, von dicht buschigem rundlich-pyramidalem Wuchs, mit rötlichgrauer Rinde. Aeste sehr zahlreich aufrecht, Zweige dicht gestellt aufstrebend, Blätter zumal an den unteren Zweigen nadelförmig, an der Basis angewachsen, sonst frei und abstehend, lineal oder lineal-lanzettlich, scharf stachelspitzig, oben flach oder leicht konkav, oft blaugrün, unten konvex, an den oberen Zweigen vierfach gegenständig, schuppenförmig, ganz fest angedrückt, dachziegelig, eirund-

rhombisch, stumpf, auf dem Rücken konvex mit einer länglich zusammengedrückten Drüse. Manche Pflanzen kommen mit vorherrschend nadel- oder schuppenförmigen Blättern vor, oder Zweige mit nur nadel- oder nur schuppenförmigen Blättern kommen zerstreut auf derselben Pflanze vor. Beerenzapfen einzeln an kurzen Zweigen, zahlreich, fast kugelig, rotbraun, kaum bläulich bereift, glänzend, 8—14 mm im Durchmesser, unreif hart, reif weich. Schuppen sechs oder selten acht vierfach gegenständig, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze mit sehr kurzen, stumpflichen Spitzchen. Samen drei bis sechs, eirund, fast dreieckig stumpflich, braun.

Um das Jahr 1680 eingeführt.

J. phoenica kann nur für milde Gegenden und geschützte Lagen als Freilandpflanze empfohlen werden; in solchen finden wir denn auch hie und da kräftige Exemplare (z. B. im Tübinger Botanischen Garten), die harte Winter ohne grossen Schaden überdauerten und auch Früchte brachten; in rauheren Lagen ist er zu schützen. Wir treffen ihn selten im Freiland in deutschen Gärten an, auch als harte Dekorationspflanze in Töpfen bei frostfreier Ueberwinterung verdient er einen Platz.

Juniperus phoenica β turbinata Parl. in D. C. Prodr. XVI.2 p. 487.

Syn. Juniperus turbinata Guss. Syn. Fl. sic. II. p. 634.
„ oblongata Guss. pl. exsicc.
„ oophora Kunze in Flora 1846 p. 637.
Sabina turbinata Ant. Cupress. Gatt. p. 41 t. 56.

Ein niederliegender Strauch mit eirunden oder fast kreiselförmigen Beerenzapfen, welcher auf Anhöhen und am Meeresstrande in Spanien, Italien, Sizilien, Dalmatien und Algier mit der Art untermischt vorkommt.

Nach Parlatore ist er nur Form von J. phoenicea, denn selbst bei der Art beobachtete derselbe kugelrunde, eirunde oder fast kreiselförmige Beerenzapfen.

Juniperus phoenicea filicaulis Carr. Conif. 2. éd. 52.

Syn. Juniperus Myurus und Myosurus Hort.

stellt einen eigentümlichen Sämling dar, welchen Sénéclauze in Frankreich bei einer Aussaat von J. phoenicea fand, ein buschiger Strauch mit langen, hin- und hergebogenen, gedrehten, cylindrischen, abstehenden und überhängenden Aesten, Zweige einfach peitschenförmig hängend, meist mit schuppenförmigen, seltener mit abstehenden nadelförmigen Blättern. Es ist dies ein interessantes Gegenstück zu Biota orientalis filiformis und zeigte sich in Frankreich so widerstandsfähig wie die Art.

9. Juniperus thurifera L. Sp. pl. p. 1471. Weihrauch-Sadebaum.

Syn. Juniperus hispanica Lam. Dict. encycl. 626.
„ foetida thurifera Spach. Ann. sc. nat. 2 ser. XVI. 298.

Syn. Juniperus sabinoides Endl. Conif. p. 24 nicht Gris.
„ cinerea Carr. Conif. p. 35.
Genévrier porte-encens der Franzosen.
Incense Juniper der Engländer.

Auf der Pyrenäischen Halbinsel und in Algier zumal auf Gebirgen heimisch.

Strauch oder Baum bis 15 m Höhe, im Alter mit rundlicher Krone und weit abstehenden Aesten, Zweige fast viereckig, ziemlich kurz, zierlich, graugrün, abstehend. Blätter an älteren, unteren Zweigen dreifach oder oft vierfach gegenständig, unten angewachsen, an der Spitze frei und abstehend, eirund- oder lanzettlich scharf spitzig, auf dem Rücken mit einer länglich-linealen eingedrückten Drüse versehen; an jüngeren Zweigen und an Spitzentrieben vierfach gegenständig, schuppenförmig dachziegelig, eirund- oder länglich-rhombisch, mit scharfer, abstehender Spitze, auf dem Rücken konvex, gekielt mit länglicher eingedrückter Drüse. Beerenzapfen an kurzen Zweigen aufrecht, einzeln, erst bläulich dann braun, fast schwärzlich, blau bereift, fast kugelig, 7—11 mm im Durchmesser, Schuppen vier bis sechs vierfach gegenständig, eng verwachsen, unterhalb der Spitze kurz und scharf gespitzt. Samen drei oder zwei, seltener vier, ei- bis kreisrund, flach oder fast dreieckig, braun. Die Zweige verbreiten zerrieben einen strengen aromatischen Geruch, ähnlich dem des J. Sabina, weshalb Linné ihn als Weihrauch liefernd bezeichnete.

Eingeführt im Jahre 1752.

Ein wenig in deutschen Gärten echt zu findender, oft verwechselter Sadebaum, in der Jugend von schlankem, pyramidalem Wuchs, auffallend durch die graugrüne Färbung; für geschützte Lagen hat er sich ziemlich unempfindlich gezeigt, ist aber in rauhen Lagen zu schützen.

10. Juniperus chinensis L. Mantiss. p. 127. Chinesischer Sadebaum.

Syn. Juniperus barbadensis und virginiana Thunb. Fl. Jap. p 264. excl. syn.
Juniperus dimorpha Roxb. Fl. ind. III. p. 839.
„ Thunbergi Hook. et Arnott. ad Beechey p. 271.
„ dioica Hort.
Sabina chinensis Ant. Cupress. Gatt. t. 75, 76, 78.
Kong-Nam-Tsong in China.
Genévrier de Chine der Franzosen.
Chinese Juniper der Engländer.

In China und Japan heimisch. Im Jahre 1804 eingeführt. Zweihäusiger Baum oder Strauch, im Vaterlande oft 20 bis 25 m Höhe erreichend, der sowohl in der Gestalt wie in den Blättern ausserordentlich wechselt. Blätter der unteren Zweige zu dreien oder gegenständig, bald angewachsen, an der Spitze frei, zugepitzt angedrückt, bald an der Basis angewachsen, sonst abstehend, lineal-lanzettlich zugespitzt, scharf stachelspitzig, oberseits gefurcht und mit einer weissen Binde gezeichnet, unten konvex und mit einer länglich-

linealen Drüse versehen, Blätter der oberen Zweige schuppenförmig, vierfach gegenständig, dachziegelig angedrückt, rhombisch, stumpf oder stumpflich, fast stachelspitzig, auf dem Rücken konvex und mit einer länglichen Drüse versehen. Beerenzapfen in Form und Grösse verschieden, kugelig, länglich oder kreiselförmig, bläulich-mehlweiss bereift, später dunkelblau bis schwärzlich, bald 5 bis 7 mm, bald 8 bis 11 mm gross. Schuppen 4 bis 8, zweireihig gestellt, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze manchmal mit abstehenden Spitzchen,

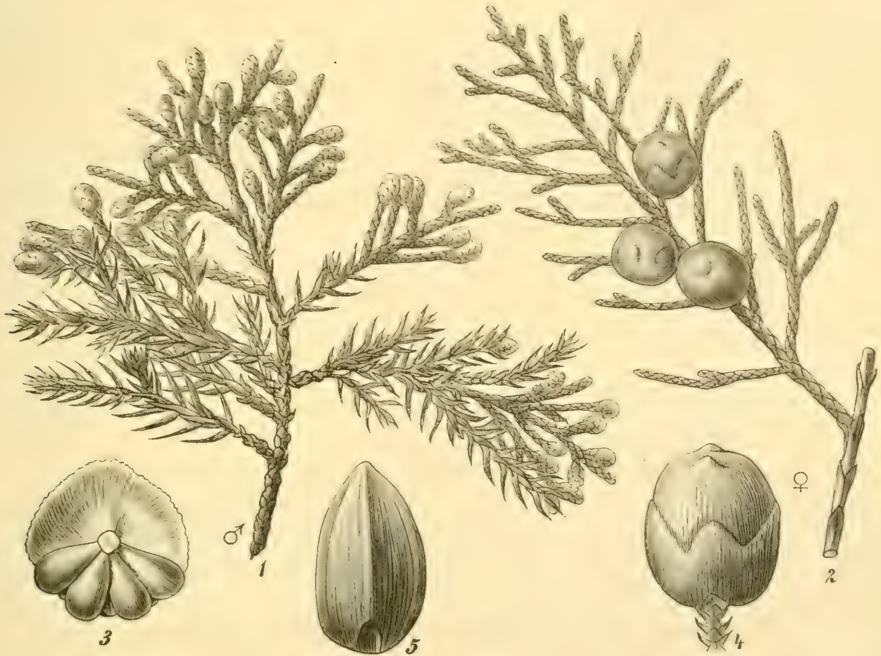


Fig. 29. Juniperus chinensis L. 1 Zweig mit männlichen Blüten, nadel- und schuppenförmige Blätter tragend; 2 weiblicher Zweig mit Zapfen; 3 Staubblatt, vergrössert; 4 Beerenzapfen, vergrössert; 5 Samen, vergrössert.

manchmal fast glatt. Samen 2 bis 3, selten 4 bis 5 oder einzeln. länglich stumpflich oder fast dreieckig, glänzend braun.

Wesentlich unterscheiden sich die männliche und weibliche Pflanze und wurden, wie die Syn. beweisen, oft für verschiedene Arten gehalten.

Juniperus chinensis mascula (männliche Pflanze).

Syn. Juniperus struthacea Knight. Conif. p. 13.

Sie bildet meist schmale, dichtbezweigte, frisch- oder blaugrüne Säulen, an denen die zahllosen männlichen gelben Blüten sich reizend ausnehmen, beide Blattformen sind vertreten aber die nadelförmigen Blätter herrschen vor.

Juniperus chinensis femina (weibliche Pflanze).

Syn. Juniperus cernua Roxb. Fl. ind. III. p. 839.
„ Reevesiana Hort.
„ flagelliformis Hort.

Meist mit lang ausgestreckten, weitgestellten, oft etwas überhängenden Aesten, Zweige sehr zahlreich, dicht mit kleinen Zweigen besetzt. Blätter vorwiegend schuppenförmig, selten nadelförmig oder doch nur unten an den Zweigen vorkommend.

Juniperus chinensis pendula Hort.

Syn. Juniperus japonica pendula Hort.

Eine höchst dekorative und zwar weibliche Form mit leicht überhängenden Zweigen, die allgemeine Verbreitung verdient und stets ganz frei auf Rasen, an Abhängen, zwischen Felsen oder an Ufern ihren Platz finden sollte.

Juniperus chinensis aurea pendula Hort.

Eine hängende Form, die goldgelb schimmert.

Juniperus chinensis pyramidalis Hort.

Syn. Juniperus japonica pyramidalis Hort.
„ pyramidalis glauca Hort.

Diese Form bildet dichte, schmale, blaugrüne Pyramiden mit vorherrschend nadelförmigen, spitzen Blättern, bringt erst spät Schuppenblätter, scheint männliche Pflanze und ist besonders schön und dekorativ. Auch als:

Juniperus Jacobiana Hort. oder Juniperus Jacobi Hort.

finden wir eine Form in den Gärten mit nur nadelförmigen Blättern und hellblaugrüner Färbung, die, voriger sehr ähnlich, wohl eine männliche Pflanze sein dürfte, fast säulenförmig mit dichter Bezweigung.

Juniperus chinensis aurea Hort.

Syn. Juniperus chinensis mascula aurea Hort.
„ Youngi Hort.

Eine männliche Pflanze von schlankem Wuchs, an welcher zumal die jungen Triebe goldgelb gefärbt sind, eine schöne beständige Form, deren prächtige goldige Färbung, der vollen Sonne ausgesetzt, um so auffallender hervortritt.

Juniperus chinensis argenteo-variegata Hort.

Eine von Fortune aus Japan eingeführte zwergig buschige, blaugrüne Form, bei welcher manche Zweigspitzen ganz weiss erscheinen, mit nadel- und schuppenförmigen Blättern.

Juniperus chinensis β procumbens Endl. Syn. Conif. 21.

Syn. Juniperus chinensis nana Hochst.
„ procumbens Sieb. Ann. Soc. Hort. Pays-Bas. 1844; 31.
„ japonica Carr. Conif. 2 éd. 31.

Ein buschiger Strauch mit ausgebreiteten Aesten und mit kurzen Zweigen von hellem Grün, Blätter teils nadelförmig, zu dreien stehend, oben gerinnt, steif und scharf gespitzt, an den oberen Zweigen kürzer, breiter, dicht dachziegelig, schuppenförmig. Etwa um das Jahr 1840 eingeführt.

Eine schöne, harte, dekorative und bereits beliebte Pflanze, die vielfach noch als Art (J. japonica) betrachtet wird, aber thatsächlich nur eine Zwergform des chinesischen Sadebaumes darstellt. Sie kommt in China und Japan vor.

Juniperus chinensis procumbens aurea Hort.

Syn. Juniperus japonica aurea Hort.

Eine Form mit langen und stark übergebogenen, dabei ziemlich unregelmässig gestellten Aesten, deren junge Triebe schön goldgelb gefärbt sind und später eine mehr gelbgrüne Färbung annehmen.

Juniperus chinensis procumbens albo-variegata Hort.

Syn. Juniperus japonica albo-variegata Hort.

Eine gedrungene, blaugrüne Form mit teilweise weissbunter Bezweigung.

Juniperus chinensis procumbens aureo-variegata Hort.

Syn. Juniperus japonica aureo-variegata Hort.

Eine zwergig buschige Form, deren Zweige und Zweigspitzen zum Teil dunkel goldgelb erscheinen.

Der chinesische Sadebaum mit seinen Formen ist sehr dekorativ und dabei ganz hart, er ändert ausserordentlich in der Form und Blattbildung und manche Formen, aus China und Japan als Arten eingeführt, stellen durch Stecklinge erzogene Pflanzen mit vorherrschend nadelförmigen oder schuppenförmigen Blättern, teils männliche, teils weibliche Pflanzen dar und bilden entweder Zwergformen oder mehr vorgeschrittene Pflanzen. Die dicklichen, schuppenblättrigen Zweige bieten ein gutes Erkennungsmerkmal ähnlichen Arten gegenüber. Auch von dem chinesischen Sadebaum werden in China und Japan die mehrfach erwähnten uralten, künstlich erzogenen Gartenzwergformen kultiviert, wie sie in beiden Ländern so geschätzt sind.

11. Juniperus sphaerica Lindl. in Paxt. Flow. gard. I. 58 f. 35.
Kugelfrüchtiger Sadebaum.

Syn. Juniperus Fortunei van Houtte.
„ chinensis Smithi Loud. ex Gord. Pinet.
Genévrier à fruit globuleux der Franzosen.
Globular-fruited Juniper der Engländer.

In Nord-China heimisch und im Jahre 1846 von Fortune eingeführt.

Einhäusiger Baum bis zu 12 m Höhe mit aufrecht-abstehenden Aesten. Kleine Zweige fast viereckig, kurz, dicklich aufrecht-abstehend. Blätter an jungen Pflanzen zu dreien nadelförmig spitz, denen von J. chinensis ähnlich. aber weniger starr, die der oberen Zweige schuppenförmig, vierfach gegenständig, dachziegelig, etwas abstehend, länglich-rhombisch stumpflich. auf dem Rücken mit einer ovalen oder fast runden Oeldrüse. Beerenzapfen an kurzen Zweigen einzeln, aufrecht, fast kugelig, 8—10 mm lang und fast so breit. Schuppen sechs, enge verwachsen, unter der Spitze kurz gespitzt. Samen drei. oval, beiderseits convex oder fast dreieckig stumpf, bräunlich.

Diese Art steht jedenfalls J. chinensis sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser, nach Parlatore in D. C. Prodr. XVI,2 p. 488, durch einhäusige Blüten, durch kürzere, dickere, fast viereckige Zweige, durch etwas abstehende Blätter und hauptsächlich durch die grösseren, nicht bläulich mehlweiss bereiften Beerenzapfen.

In unseren Kulturen finden wir schon schöne, mehrere Meter hohe Exemplare von diesem Sadebaum; derselbe zeigt sich so hart wie J. chinensis und bildet frischgrüne, pyramidale, gedrungene Pflanzen, die nur ein geübtes Auge von J. chinensis procumbens (J. japonica) zu unterscheiden vermag.

Juniperus sphaerica glauca Gord. Pinet. 122, Suppl. 38.

Syn. Juniperus Sheppardi Veitch. Manual of the Conif. 290.
„ Shepherdi Hort.

Eine von Fortune aus China eingeführte, blaugrüne Form, welche dort dicht bezweigte Sträucher von 3—6 m Höhe bilden soll, mit vorwiegend nadelförmigen, scharf gespitzten Blättern.

12. Juniperus virginiana L. Sp. pl. p. 1471. Virginischer Sadebaum, Virginische oder rote Ceder.

Syn. Juniperus foetida virginiana Spach. Ann. sc. nat. 2. Sér. XVI. 297. — Hist. vég. phan. XI. 318.
Juniperus arborescens Mnch. Meth. 699.
„ caroliniana Dur. Harbk. (Pott.) I. 497.
Sabina virginiana Ant. Cupr. Gatt. tab. 83, 84.
Red Cedar der Nordamerikaner und der Engländer.
Cèdre de Virginie der Franzosen.

Im östlichen Nordamerika von der Hudsonsbai bis Neu-Mexico, Texas und Florida im Gebirge auf trockenem, felsigem, wie feuchtem, sumpfigem. auch im nahrhaften Thalboden gedeihend und dementsprechend in der Entwickelung verschieden. Seltener jedoch auch im Felsengebirge und in British-Columbien im westlichen Nordamerika.

In Europa 1664 eingeführt.

Einhäusiger, aber öfter auch zweihäusiger Baum oder Strauch und zwar entweder ausschliesslich männlich oder weiblich, oder auch als Pflanze mit vorwiegend männlichen oder weiblichen Blüten vorkommend, von 12—25 m Höhe, in Ost-Texas und in Nord-Florida erreichen die Bäume bis 30 m Höhe

und nach Dr. Mayr wird von hier aus zumal der europäische Bedarf bezogen. In der Gestalt sehr wechselnd, in der Jugend meist pyramidal, später oft mit horizontal ausgebreiteten auch überhängenden Aesten. Zweige fast viereckig, Blätter an jungen Pflanzen zu drei nadelförmig lang zugespitzt stechend, oben gerinnt mit weisslicher Zeichnung, auf dem Rücken mit einer länglich-linealen Oeldrüse, an oberen Zweigen und an älteren Pflanzen schuppenförmig, vierfach gegenständig dachziegelig angedrückt, eirund-rhombisch oder lanzettlich zugespitzt, auf dem Rücken mit einer ovalen Oeldrüse. Beerenzapfen zahlreich, klein, oval oder oval-rundlich, braunviolett, dicht blauweiss bereift. Schuppen vier bis sechs dicht verwachsen, kaum gespitzt. Samen klein, ein bis zwei, eirund-stumpf-eckig, glänzend.



Fig. 30. Juniperus virginiana L.

Eine allgemein verbreitete, geschätzte, ganz harte, feinzweigige Art, von welcher sich in alten Parkanlagen starke Exemplare vorfinden, so z. B. in Wörlitz bei Dessau etwa 120 Jahre alte Bäume von 20—25 m Höhe bei 0,50 m Stammdurchmesser. Besonders zierend sind reich mit stahlblauen Beerenzapfen besetzte Pflanzen. Jüngere Pflanzen

mit vorwiegend nadelförmigen Blättern zeigen eine mehr blaugrüne, ältere Pflanzen mit mehr schuppenförmigen Blättern eine olivengrüne Färbung, jedoch wechselt dieselbe je nach dem Standort, im Sandboden, besonders bei etwas schattigem Stand, ist sie frischgrün, im schweren Thonboden, überhaupt sonnig stehend braungrün. Alte Bäume werden oft mit hängenden Aesten recht malerisch und verleihen unseren Parkanlagen einen besonders schätzbaren, fremdartigen Schmuck.

Der virginische Sadebaum liebt zumal humusreichen, feuchten Sandboden und ist gleich wertvoll einzeln gestellt, in Gruppen oder zu dichten Schutzpflanzungen. Durch Schnitt lassen sich leicht hohe Pyramiden oder schöne dichte hohe Hecken bilden, welche dann gleichzeitig in Menge ein feines Grün zu Kränzen liefern, hierzu sind dichte, feinzweigige Formen, zumal männliche Pflanzen geeignet, während die weiblichen meist mehr breit und sparrig wachsen. Zur Anzucht ist nordamerikanischer Same dem in Deutschland geernteten vorzuziehen, da letzterer zumal bei ungünstigem Boden und Standort oft nicht keimfähig ist.

Obgleich langsam von Wuchs und grösser schwer zu verpflanzen, empfiehlt sich J. virginiana auch zu forstlichen Anpflanzungen unter günstigen Kulturbedingungen, zumal in nahrhaftem, feuchtem Sandboden, denn das aromatisch riechende, sogen. „rote Cederholz“ wird gut bezahlt und bekanntlich werden die Bleistifte damit gefasst und Zimmer damit getäfelt. In Nordamerika wird dasselbe hochgeschätzt, da es sehr haltbar, nicht von Insekten angegriffen wird, zu Wasser- und Erdbauten trefflich ist und ausserdem in industrieller Beziehung ausgedehnte Verwendung findet. In Deutschland sind auch forstliche Anpflanzungen schon mit Glück gemacht, so auf den Faberschen Besitzungen in Nürnberg zu einstiger Holzgewinnung für die dortige bekannte Bleistift-Fabrikation über 80,000 Bäume, fünf Hektare finden sich dort bereits in guter Kultur.

Juniperus virginiana neigt sehr zu Abweichungen und zahlreich sind die meist in Kultur gewonnenen Formen, von denen die wertvollsten hier folgen:

Juniperus virginiana Bedfordiana Knight. Conif. p. 12.

Syn. Juniperus virginiana barbadensis Gord. Pinet. 114.
„ „ β australis Endl. Conif. 28.
„ Bedfordiana Hort.
„ gracilis Hort.
„ Gossainthanea Lodd. Cat. Loud. Encycl. of Trees 1090.
„ virginiana caroliniana Loud. Encycl. of Trees 1048.
„ „ Gossainthanea Carr. Conif. 2 èd. p. 45.

Eine schöne im südlichen Nordamerika vorkommende Form, spitz pyramidal, dicht und zierlich bezweigt, an den Spitzentrieben fadenförmig überhängend. Blätter meist nadel- seltener schuppenförmig, an der konvexen Unterseite frischgrün glänzend, auf der konkaven Oberseite blaugrün gerinnt, lang und fein gespitzt. Die Pflanzen sind zumal dekorativ wenn sie reich mit weissblau bereiften Früchten geziert sind. In rauhen Lagen zeigte sie sich etwas zärtlicher als die Art. Diese zierliche schöne Form kommt in den Gärten häufig unter dem falschen Namen: J. Bermudiana vor, eine Art, welche in Süd-Florida, den Bahama- und Bermudas-Inseln wächst und in Deutschland nicht mehr im Freien ausdauert.

Juniperus virginiana pyramidalis Hort.

Eine dicht bezweigte, üppig wachsende, säulenförmige Pflanze mit vorwiegend nadelförmigen Blättern, entweder blaugrün in der Färbung (var. glauca) oder frischgrün (var. viridis). B.ide höchst dekorativ und empfehlenswert.

Juniperus virginiana Cannarti Hort.

Syn. Juniperus Cannarti Hort.

Eine ziemlich gedrungen wachsende Form mit eirunder Krone.

Juniperus virginiana polymorpha Hort.

Syn. Juniperus polymorpha Hort.

Eine Form von pyramidalem Wuchs, an welcher die zweierlei Blattbildung recht hervortritt und zwar ziemlich gleichmässig verteilt, so dass die Zweige mit schuppenförmigen frischgrün-glänzenden Blättern gegen diejenigen mit nadelförmigen Blättern, welche die bläuliche Oberseite zeigen, sehr abstechen.

Juniperus virginiana pendula Carr. Man. des Pl. IV. 312.

Syn. Juniperus virginiana viridis pendula Hort.

Eine sehr dekorative, wertvolle und zwar männliche Pflanze, als grösseres Exemplar mit starken, ausgebreiteten, an den Spitzen überhängenden Aesten und lang hängenden Zweigen und Zweigchen. Blätter zum grössten Teile schuppenförmig, dicht dachziegelig-stumpflich, seltener spitzig, die nadelförmigen schmal dicht anliegend.

Juniperus virginiana Smithi pendula Hort.

Syn. Juniperus Smithi pendula Hort.

Eine zierliche Form mit feiner, leicht überhängender Bezweigung und vorwiegend schuppenförmigen Blättern.

Juniperus virginiana Chamberlayni Carr. Man. des Pl. IV. 313.

Syn. Juniperus Chamberlayni Hort.

Eine üppige Pflanze mit starken, ausgebreiteten übergebogenen Aesten und verlängerten hängenden Zweigen, Blätter zum grössten Teil nadelförmig, den Zweigen angedrückt, zugespitzt, oberseits graugrün, die anderen schuppenförmig angedrückt, besonders dekorativ und wertvoll durch die aschgraue Färbung.

Juniperus virginiana nutans Hort.

Syn. Juniperus nutans Hort.

Eine Form von pyramidalem Wuchs, graugrüner Färbung und mit nickenden Zweigen, an denen sowohl nadel- wie schuppenförmige Blätter vertreten sind.

Juniperus virginiana interrupta Hort.

Syn. Juniperus interrupta Hort.

Eine niedrige, gedrungene, pyramidale Form mit fast nur nadelförmigen, feinen Blättern.

Juniperus virginiana dumosa Carr. Conif. 2 éd. p. 46.

Ein dicht buschiger, rundlich-pyramidaler Strauch mit kurzen Zweigen und dichtstehenden, nadelförmigen, spitzen, oberseits bläulichen, selten schuppenförmigen Blättern. Anscheinend eine eigentümliche jugendlich-zwergige Sämlingspflanze.

Juniperus virginiana globosa Hort.

Syn. Juniperus virginiana nana compacta Hort.

Eine gedrungene dicht bezweigte Kugelform.

Juniperus virginiana nana nivea Hort.

Eine gedrungene Zwergform von weisslicher Färbung.

Juniperus virginiana Schotti Hort.

Syn. Juniperus virginiana viridis Hort.
„ Schotti Hort.
„ Scholli Hort.

Eine pyramidale, buschige Zwergform mit schuppenförmigen spitzen Blättern, welche sich durch schönes frisches Grün auszeichnet und zumal für kleine Gärten zu empfehlen ist.

Juniperus virginiana tripartita Hort.

Syn. Juniperus tripartita Hort.

Eine niedrig bleibende Form mit dichtstehenden, ausgebreiteten, oder auch übergeneigten Aesten, kurzen Zweigen und nur nadelförmigen, blaugrünen Blättern, wohl auch eine jugendliche Sämlingspflanze. Sie ist schön an Abhängen wie zwischen Felsen und wirkt als ältere Pflanze mit ausgebreiteten Aesten in der Landschaft wie J. Sabina, mit dem sie überhaupt grosse Aehnlichkeit hat.

Juniperus virginiana tripartita aureo-variegata Hort.

Syn. Juniperus tripartita aureo-variegata Hort.

Die goldbunte Form der vorstehenden.

Juniperus virginiana Kosteriana Hort.

Eine hübsche, gleichfalls niedrigbleibende Form, mit schirmförmig abstehenden Aesten, welche wie vorige zu verwenden ist.

Juniperus virginiana glauca Carr. Conif. 2 éd. 45.

Syn. Juniperus glauca Willd. Enum. plant. Suppl. 67.

Eine üppig wachsende Form von prächtiger blaugrüner Färbung, die als eine der schönsten harten Coniferen zu auffallenden Kontrasten nicht warm genug empfohlen werden kann. Man findet in Kultur mehr oder weniger auffallend blaugrüne Formen, die ausgeprägt stahlblauen sind die dekorativ wertvollsten.

Juniperus virginiana cinerascens Carr. Conif. 2 éd. 45.

Syn. Juniperus virginiana argentea Hort.
„ argentea Hort.
„ dioica Hort.

Kräftig von Wuchs, mit lang ausgebreiteten Aesten und zahlreichen kurzen Zweigen, ist diese Form zumal durch die aschgraue silberartige Färbung auffallend und wertvoll.

Juniperus virginiana plumosa alba Hort.

Syn. Juniperus virginiana plumosa argentea Hort.

Eine zierliche, pyramidale, leichtzweigige Form mit nur nadelförmigen Blättern und weissen Zweigspitzen, die später ins Grünliche übergehen.

Juniperus virginiana plumosa nivea Schwerdt.

Eine sehr niedliche von Herrn Schwerdt in Burg bei Magdeburg in Kultur gewonnene Form von dichtem, gedrungenem, kegelförmigem Wuchs und fast nur nadelförmigen Blättern. Zur Zeit des jungen Triebes erscheint die Pflanze leuchtend weiss, eine Färbung, welche sich im Sommer mehr verliert. Eine wertvolle Pflanze für kleine und regelmässige Gärten, welche sich anderen Formen entgegen leicht durch Stecklinge vermehren lässt, es ist wohl eine buschige jugendliche Sämlingspflanze.

Juniperus virginiana albo-spica Hort.

Syn. Juniperus virginiana albo-spicata Hort.

Eine Form mit ausgeprägt weissen Zweigspitzen.

Juniperus virginiana albo-variegata Hort.

Eine weissbunte, ziemlich beständige Form.

Juniperus virginiana Triomphe d'Angers Hort.

Syn. Juniperus Triomphe d'Angers Hort.

Eine Form, welche mit zahlreichen weissbunten Zweigchen und Zweigspitzen, die ziemlich gleichmässig über die ganze Pflanze ausgestreut sind, beständiger als andere Formen erscheint und daher Liebhabern solcher Formen zu empfehlen ist.

Juniperus virginiana aureo-spica Hesse.

Die jungen Triebe zeigen im Frühjahr eine leuchtend goldige Färbung, welche sich gegen das frische Grün der älteren Zweige wirkungsvoll abhebt.

Juniperus virginiana aureo-variegata Hort.

Eine ziemlich gleichmässige goldbunte Form.

Juniperus virginiana aurea elegans Hort.

Eine hübsche zierliche, goldbunte, beständige Form.

Juniperus virginiana elegantissima Hort.

Eine schöne, pyramidale Pflanze mit jungen goldgelben Zweigspitzen von gleichmässiger, auffallender Zeichnung, welche unstreitig von ähnlichen die schönste, wertvollste Form ist.

13. Juniperus occidentalis Hook. Fl. bor. amer. II. 166. Westamerikanischer Sadebaum

Syn. Juniperus Hermanni Pers. Syn. II. 632.
„ excelsa Lew. in Pursh. Fl. bor. amer. II. 647.
„ andina Nutt. North. amer. sylv. III. 95. t. 110.
„ piriformis Lindl. Gardn. Chron. 1855. p. 420.
„ dealbata Hort. nicht Loud.
„ ? fragrans Knight. Syn. Conif. 13.
„ species Sierra Nevada Hort.
Chamaecyparis Boursieri Dcsne. in Bull. soc. bot. de France I. 70, nicht Carr.
Western Juniper der Engländer.

Im westlichen Nordamerika auf Gebirgen vom Fraser-Fluss bis zum Sacramento und von den Felsengebirgen bis zum grossen Ozean, auch östlich vom Felsengebirge von Utah bis Texas, in Columbien in den Vorbergen auf trockenem, felsigem Boden, an trockenen, heissen Abhängen Strauch und durch die weissblaue Färbung auffallend.

Etwa um das Jahr 1840 in Europa eingeführt.

Einhäusiger Strauch oder Baum von 10—15, seltener 20—25 m Höhe mit ausgebreiteter Krone. Aeste fast quirlig, horizontal abstehend, oder hängend. Zweige rund. Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig angedrückt, eirund-spitz, auf dem Rücken konvex, etwas unter der Mitte mit einer länglichen, ein hellgelbes Harz aussondernden Drüse, beim Reiben einen strengen, J. Sabina ähnlichen Geruch verbreitend. Beerenzapfen an kurzen Zweigen aufrecht, einzeln, zahlreich, oval-länglich, 8 bis 9 mm lang, 7 bis 8 mm breit, braunrot, blauweiss bereift. Schuppen sechs selten neun, dreifach angeordnet, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze kurz zugespitzt. Samen zwei oder einer, ziemlich gross, eirund, beiderseits konvex, blass, etwas glänzend.

Nach Dr. Mayr ist das rote Kernholz sehr dauerhaft und zu Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen sehr gesucht.

In der Gestalt J. virginiana ähnlich, hat er dickere und fast runde Zweige, jüngere Blätter kaum drüsig, Beerenzapfen grösser, oval, niemals braunblau. Samen zwei- oder dreimal grösser.

Ein in unseren Kulturen wenig vertretener, aber recht dekorativer Sadebaum, jung von schlankem pyramidalem Wuchs, mit aufstrebenden Aesten und von grau- bis blaugrüner Färbung, der geschützten Standort oder in rauheren Lagen Winterdecke verlangt; in manchen Gegenden litt er vom Frost oder zeigte krüppeligen Wuchs ohne sich freudig zu entwickeln.

Juniperus fragrans Knight. Syn. Conif. 13.

Im Jahre 1842 in Europa eingeführt und zwar angeblich aus dem

Himalaya, möchte, nach Kulturexemplaren zu urteilen, hierher gehören, derselbe hat als junge Pflanze vorherrschend nadelförmige, als ältere dicht angedrückte, schuppenförmige Blätter, zeichnet sich durch schmal-pyramidalen Wuchs und blaugrüne Färbung aus und ähnelt auch J. excelsa Bieb., der aber mit scharfgespitzten, mehr abstehenden Blättern abweicht. Er verhält sich in deutschen Gärten ähnlich wie J. occidentalis und man findet öfter schöne, mehrere Meter hohe, blaugrüne Säulen, welche sich sehr gut ausnehmen. Ob derselbe daher, wie angegeben, aus dem Himalaya stammt, scheint zweifelhaft; wäre dies wirklich der Fall, möchte er zu J. excelsa oder dem fraglichen J. religiosa Royle gehören.

Nach Veitch Manual of the Conif. p. 289 kommt:

Juniperus occidentalis var. monosperma,

also eine einsamige Form. auf dem Pike's Peak in Kolorado vor und breitet sich über West-Texas und Neu-Mexiko bis Arizona aus.

Juniperus occidentalis var. conjungens, Gartenfl. 1886 S. 529 u. 637.

soll ein wichtiger Nutzholzbaum sein und im westlichen Texas Wälder von bedeutender Ausdehnung bilden, er heisst dort „Berg-Ceder“.

Juniperus utahensis Engelm. Utah-Sadebaum.

Syn. Juniperus occidentalis utahensis Sarg.

Im Staate Nevada gleichfalls auf trockenem, mehr felsigem Boden wachsend, steht J. occidentalis sehr nahe, wird auch als Form zu letzterer gestellt und bildet einen niedrigen, ausgebreiteten, vom Boden an bezweigten kleinen Baum mit derbem Stamm von etwa 60 cm Durchmesser und ist, durch die Trockenheit des Klimas bedingt, von ausserordentlich langsamem Wuchs.

14. Juniperus californica Carr. Rev. Hort. 1854. p. 353 mit Abbild. Californischer Sadebaum.

Syn. Sabina californica Ant. Cupr. Gatt. t. 72.

Nach Boursier de la Rivière in Kalifornien auf den Gipfeln des Mercedes-Gebirges, in den Spalten kalkartigen Schiefers in einer Erhebung von 300 m, in heftigen Stürmen ausgesetzten Lagen wachsend. Auch Dr. Mayr giebt den Standort auf trockenen, sonnig-felsigen Hügeln an.

Wohl kaum echt in Kultur eingeführt. Von den meisten Autoren als Syn. zu Juniperus occidentalis Hook. gestellt, aber Engelmann, wie auch Dr. Mayr führen diese Art besonders neben der letzgenannten auf.

Nach Dr. Mayr Baum bis 9 m Höhe, dessen Holz zu Zäunen und als Brennholz verwendet wird. Nach Boursier 10—12 m hoch, mit 0.40—0.50 m Stammdurchmesser, der Stamm gabelt sich oft dicht über dem Boden und bildet mehrwipfelige Kronen. Das Holz ist fest und die fast cylindrischen Zweige sind sehr biegsam, die Blätter und Beerenzapfen hauchen einen durchdringenden aber angenehmen Geruch aus. Blätter älterer Zweige schuppenförmig kurz und dicht gedrängt dachziegelig. Beerenzapfen einzeln, fast sitzend

auf sehr kurzen Zweigen, eirund-länglich, beiderseits verschmälert, etwa 12—13 mm lang, glatt oder leicht höckerig, bläulich bereift, einen sehr harten, eirund-länglichen Samen einschliessend, Cotyledonen nach Engelmann stets fünf.

15. Juniperus pachyphloea Torr. Whipples Report. p. 85.
Dickrindiger Sadebaum.

Syn. Sabina pachyphloea Ant. Cupress. Gatt. p. 39.

Gebirge des westlichen Neu-Mexiko und Arizona.

Einhäusiger Baum mit runden Aesten und weisslicher, sich ablösender Rinde, Zweige fast zweizeilig, dichtstehend, kurz, stumpf-vierkantig. Blätter zu dreien schuppenförmig, dicht dachziegelig angedrückt, eirund-rhombisch. auf dem konvexen Rücken gekielt und in der Mitte mit einer ovalen Drüse versehen, scharf zugespitzt. Beerenzapfen an kurzen Zweigen aufrecht, fast kugelig, süss, 12—15 mm lang und fast so breit, bräunlichrot, blauweiss bereift. Schuppen neun, dreifach angeordnet, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze kurz zugespitzt. Samen drei.

Nach Parlatore ist diese Art J. occidentalis sehr ähnlich und vielleicht nur eine Form desselben.

Wohl kaum in unsere Kulturen eingeführt, ist über sein Verhalten noch nichts zu sagen, da er nach Dr. Mayr noch in das Bereich der subtropischen Region gehört, so dürfte er bei uns kaum mehr als Freilandpflanze zu betrachten sein. Natürlich sind aber erst Kulturversuche abzuwarten.

Er bildet einen schlanken spitz-pyramidalen Baum von 1 m Durchmesser und 15 m Höhe mit aufrechten, kurzen Aesten und zeichnet sich durch eine auffallend blauweisse Färbung, zumal an den jungen Trieben aus, nach Dr. Mayr liefert er ein noch nicht genug geschätztes, schön rotes Kernholz.

Nach Veitch ist er in englischen Gärten noch selten und wohl eine beachtenswerte, jedoch kaum schön zu nennende Art.

Sektion II. Oxycedrus Spach. in Ann. Sc. nat. 2. Sér. XVI. 282.
Echte Wachholder.

Blätter nadelförmig oder lineal, mehr oder weniger abstehend, dreifach quirlständig, scharf spitzig, oberhalb gerinnt blaugrün, unten konvex, gekielt, grün, ohne Drüsen. Blüten zweihäusig, männliche in den Blattwinkeln einzeln. Samen meist zu dreien, frei, oder durch Fehlschlagen weniger.

16. Juniperus litoralis Maxim. Mél. Biol. VI. 375.
Strand-Wachholder.

Syn. Juniperus conferta Parl. Nov. Conif. p. 1 et in D. C. Prod. XVI. 2. 481.

In Meeresgegenden durch ganz Japan, im losen Sande dichte Rasen bildend, Insel Yezo nahe bei Hakodate, im nördlichen Nippon, Vorgebirge Siriki-saki,

Insel Yakuno-sima. Von C. Wright gesammelt (wurde J. taxifolia Hook et Arn. beigestellt).

Niederliegender, lang fortkriechender Strauch mit braunroter Rinde, dicken, starken, sehr langen Zweigen, und dicht zusammenstehenden, an den Spitzen aufrechten Zweigchen, mit dichtstehender graugrüner Belaubung, mit genäherten Blätterquirlen und geschwollenen, abwechselnd gestellten Blattkissen. Blätter zu dreien dicht dachziegelig, aufrecht, lineal-pfriemlich, gerade, allmählich in eine dolchartige Spitze auslaufend, oberseits gerinnt und im Grunde mit einer einheitlichen weissen Linie gezeichnet, unten konvex. Beerenzapfen dreisamig kürzer als die Blätter, kugelig, glatt, blau, stark dunkelblaugrau gereift, grösser als eine Erbse, mit dreieckig-eirunden Samen, die auf dem mittleren Rücken mit länglichen Gruben besetzt sind, beiderseits zugespitzt, stumpf gerandet.

Juniperus rigida nahestehend ist er verschieden durch den Wuchs, durch sehr dichte Belaubung, durch die Farbe der Blätter, durch die Stellung der grösseren, stark blaugrünen Zapfenschuppen und die grösseren Samen.

Juniperus taxifolia Hook. et Arn. Beechey voy. p. 271 mit welchem er von A. Gray (in Schedula) vermischt gesehen wurde, ist von J. litoralis durch sehr abweichenden, oft baumartigen Habitus, durch sparsame quirlförmige Belaubung und entfernt stehende, abstehende, breite und kurze, oft stumpfe oder spitze Blätter, durch glänzende kleinere Beerenzapfen und durch die Samen und die Gruben verschieden.

Eine noch nicht eingeführte Art, die ihrem Vorkommen nach auch in Deutschland gedeihen dürfte.

17. Juniperus rigida Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 109 tab. 125. Steifblättriger Wachholder.

Syn. Juniperus communis Thunb. Flor. jap. 264. excl. syn.
Moro oder Sonoro Matz der Japaner.
Genévrier rigide der Franzosen.
Stiff-leaved Juniper der Engländer.

In Japan, auf der Insel Nippon in einer Höhe von 1000—1200 m auf der Bergkette Hakone.

1861 von J. G. Veitch in Europa eingeführt.

Kleiner Baum von 5—8 m Höhe, Aeste rund abstehend mit braunroter Rinde, Zweige abstehend und leicht im Bogen überhängend, dreieckig, Blätter zu drei genähert, abstehend, steif, schmal lineal, fast dreieckig, scharfgespitzt, oben schmal und tief gerinnt, hellblaugrün, unten gekielt, konvex, bis 28 mm lang. Beerenzapfen einzeln, zahlreich, rund, klein, glatt, nur 6 mm dick, schwarzblau, blau bereift. Schuppen drei, dicht verwachsen, unterhalb der Spitze kurz gespitzt, Samen drei oder zwei länglich, zusammengedrückt, eckig.

Ein J. communis oblonga sehr nahestehender, dekorativer, harter Wachholder, der wie dieser stets ganz freigestellt werden muss, um seine Eigentümlichkeit zu zeigen und weit mehr Verbreitung verdient, wie es bis jetzt der Fall ist, denn in grösseren Exemplaren bietet er mit seiner leicht herabhängenden Bezweigung unseren Gärten einen ganz besonderen Schmuck.

18. Juniperus nipponica Maxim. Mélang. biol. VI. 374. Nippon-Wachholder.

Auf den Alpen der Provinz Nambu des nördlichen Nippon. (Japan.)

Niederliegender (?) dicht beblätterter und bezweigter Strauch mit starken Zweigen, nickenden Zweigspitzen und gelbgrüner Belaubung. Blattquirle genähert. Blattkissen sehr geschwollen. Blätter dicht dachziegelig. dreizählig. kahnförmig eingebogen, lanzettlich, genau dreieckig. dolchartig spitz. oberseits mit einer sehr flachen, fast nicht auffallenden Rinne durchlaufen und im Grunde der Furche mit einer blassen schmaleren Linie gezeichnet, unten stumpf gekielt. Beerenzapfen einsamig, kugelig. das Blatt überragend. glatt, schwarz, bläulich bereift, von der Grösse einer kleinen Erbse. Samen eirund. durch rückenständige, ovale Harzrinnen scharf gerandet.

Sehr ähnlich J. nana W. dem Stand der Blätter nach, durch die tiefe Furche und durch die an der Spitze nicht höckerigen Beerenzapfen verschieden. Er verhält sich zu J. rigida S. et Z. fast wie J. nana W. zu J. communis L., sodass er vielleicht nur alpine Form der ersteren ist. Aber bisher ist ein Uebergang nicht beobachtet worden und die Blätter wurden allzu verschieden gefunden.

Noch nicht in Kultur eingeführt.

19. Juniperus nana Willd. Spec. pl. IV, 854. Zwerg- oder Alpenwachholder.

Syn. Juniperus alpina Clus. Hist. pl. I, 38.
„ dealbata Dougl., nicht Loud.
„ nana β alpina Endl. Syn. Conif. 14.
„ sibirica Burgsd. Anleit. etc. II, 272.
„ alpina suecica Plukn. Almag. 201.
„ saxatilis Hort.
„ communis γ L. Spec. 1470.
„ „ β Lam. Dict. II. 625.
„ „ montana Ait. Hort. Kew éd. 1, III. 414.
„ „ alpina Gaud. fl. helvet. VI. 301.
„ „ nana Loud. arb. et frut. brit. IV. 2486.
„ montana Hort.
„ alpina minor Hort.
„ davurica Hort. nicht Pall.
„ minor montana C. Bauh. Pin. 488.
„ prostrata holländ. Gärten. nicht Pers.

Genévrier nain der Franzosen.
Dwarf or Alpine Juniper der Engländer.

In alpinen und subalpinen Regionen Europas, Nord-Asiens und Nordamerikas; Gebirge Schwedens, Schottlands, Englands, Pyrenäen. häufig in Spanien. Alpen, Apenninen, Thracien. Macedonien, Gebirge Sibiriens, Kamtschatka. Nordamerika; Insel Sitka, Hudsonsbai, Huronensee, Labrador etc.

Viel auf Moorboden vorkommend.

Dieser auch in unseren Kulturen so charakteristische Wacholder wird von manchen Botanikern nur als nordische oder Hochgebirgsform zu J. communis L. gestellt, welcher Annahme ich mich nicht anzuschliessen vermag.

Niederliegender Strauch mit dichtstehenden Aesten. Zweige ausgebreitet, sehr dick, kurz, dreikantig. Blätter dick, zu dreien fast dachziegelig, gebogen abstehend, lineal-lanzettlich, oberseits konkav mit einer silberweissen Binde gezeichnet, unterseits gerundet, kaum gekielt, glänzend dunkelgrün, plötzlich in eine scharfe Spitze ausgezogen. Beerenzapfen eirund oder fast kugelig, etwas grösser als die von J. communis.

Ein schöner Strauch, welcher zur Bekleidung der Felspartie, wie von Abhängen sehr dekorativ und wertvoll ist und sich durch die konkave silberweisse Blattoberseite sofort von anderen Arten unterscheidet.

Juniperus nana canadensis Carr. Conif. 2. éd. p. 15.

Syn. Juniperus nana *α* montana Endl. Syn. Conif. 14.
„ canadensis Lodd. Cat. 1836, 47.
„ communis depressa Pursh. fl. amer. septentr. II. 646.

Form von etwas höherem, mehr aufstrebendem Wuchs und helleren, schmaleren, dichter gestellten und mehr dem Zweige angedrückten, gebogenen Blättern, welche in Nordamerika, speziell in Canada, vorkommt.

Juniperus nana canadensis aurea Hort.

Syn. Juniperus canadensis aurea Hort.

Eine zierliche Form der vorigen mit goldgelben Zweigspitzen, die sehr dekorativ ist.

20. Juniperus communis L. Sp. plant. II. 1470. **Gemeiner Wachholder, Machholder, Krammetsbeerstaude, Kranawitt, Kronawett.**

Genévrier commun der Franzosen.
Common Juniper der Engländer.

In ganz Europa, Nordasien, Nordamerika und Nordafrika heimisch.

Baum oder Strauch, je nach dem Standorte sehr verschieden von Wuchs und Höhe, meist buschig mehrstämmig, aber auch Baum bis 15 m Höhe. Mit graubrauner sich ablösender Rinde, abstehenden oder etwas überhängenden Aesten und Zweigen. Blätter zu dreien abstehend, steif lineal, scharf zugespitzt, oben leicht gerinnt und mit einer weissen Binde gezeichnet, unten stumpf gekielt. Beerenzapfen zahlreich, einzeln, rundlich, drei- bis viermal kürzer als die Blätter, reif schwarzblau, bläulich bereift, Schuppen drei, selten sechs, eng verwachsen und unterhalb der Spitze kurz zugespitzt, Samen drei, selten zwei oder einer, länglich stumpf dreieckig, braun.

In alten Gärten finden wir oft mächtige, malerische Exemplare, so z. B. im Park zu Wörlitz bei Dessau Bäume von 12 m Höhe bei 0,60 m Stammdurchmesser. Oft als Unterholz in Kiefernforsten und auf Heiden.

Der Wachholder tritt in der Gestalt sehr verschieden auf, wir finden neben einander Pflanzen mit weit ausgebreiteten Aesten, niederliegende, dicht- und kurzzweigige Büsche (var. prostrata), Bäumchen mit hängenden Zweigen, dichte Pyramiden und steif säulenförmige Pflanzen. Meist wächst die männliche Pflanze mehr spitz aufstrebend, die weibliche mehr ausgebreitet. Schon die nord-

deutsche Heide liefert uns Pflanzen in den verschiedensten Formen, sodass wir derselben tadellose Säulen entnehmen können, so schön und regelmässig wie die weiter beschriebenen „schwedischen und irländischen Wachholderformen“ sie bilden, ohne durch Schnitt nachhelfen zu brauchen.



Fig. 31. Juniperus communis L.

1 weiblicher Zweig mit reifen Beerenzapfen.
2 männlicher Zweig mit Blüten.
3 männliche Blüte, vergrössert
4 Staubblatt von innen, vergrössert
5 Weibliche Blüte, vergrössert
6 Fruchtansatz, vergrössert
7 Samen
8 Samen, vergrössert, die Harzdrüsen zeigend
9 Durchschnitt durch den Samen, vergrössert
10 Querschnitt durch den Beerenzapfen

(3–10) nach Engler u. Prantl. Natürliche Pflanzenfamilien.

Der Wachholder ist als Baum wie als Strauch schön, tritt oft sehr malerisch auf und sollte daher in jedem grösseren Garten einen Platz finden. Wertvoll ist er in sandigen unfruchtbaren Lagen, um trockene Abhänge zu begrünen, sowie als Unterholz, man bildet von ihm auch schöne und dichte Hecken Das aromatisch riechende, gelbbraune Holz ist sehr hart, zähe und dauerhaft.



Fig. 32. Juniperus communis. L. Fig. 33. Juniperus communis L. var. suecica.
Alte Bäume im Park zu Wörlitz bei Dessau.

Schlanke junge Triebe werden zu Stöcken und Peitschen ihrer Zähigkeit halber verwertet, das Grün wird zu Kränzen in Menge verwendet und die Beerenzapfen sind als „Wachholderbeeren“ offizinell, auch wird ein guter Branntewein (Genièvre) aus ihnen hergestellt.

Die hauptsächlichsten Formen, zwischen denen es zahlreiche Uebergänge giebt, sind folgende:

Juniperus communis cracovica Hort. Bei Krakau zuerst gefunden.

Aufrechte Form mit horizontal abstehenden Aesten und kürzeren hellgrüneren Blättern, raschwüchsig, meist stattliche pyramidale Bäume bildend.

Juniperus communis suecica Loud. Encycl. of Trees 1081.

Syn. Juniperus suecica Mill. Dict. n. 2.
„ hispanica Booth. nicht Mill. u. Presl.
Schwedischer Wachholder.

Mit steif aufstrebenden Aesten, breit säulenförmig oder von länglich eirunder Gestalt, Blätter etwas breiter und weniger lang zugespitzt als bei der Art, auch von hellerem Grün, charakteristisch sind die nickenden Zweigspitzen.

Juniperus communis von Nord-China.

Syn. Juniperus spec. Nord de Chine Hort.
„ Henryana Hort.

Eine Form des ja auch in Nord-China vorkommenden Wachholders, von gleichfalls breitsäulenförmiger Gestalt; er unterscheidet sich von dem schwedischen Wachholder nur durch etwas längere, sehr lang gespitzte und auf der konvexen Blattunterseite auffallend glänzend grüne Blätter. Zum Vergleich diente mir eine sehr üppige, in Holland erzogene Pflanze.

Juniperus communis hibernica Gord. Pinet. 94.

Syn. Juniperus communis stricta Carr. Conif. 18.
„ hibernica Lodd. Cat.
„ pyramidalis Hort.
„ stricta Hort.
Irländischer Wachholder.

Schöne, ganz dichte, schmale Säulen bildend, Blätter plötzlich zugespitzt, mit feiner weisslicher Spitze. Zweige steif aufstrebend, aber ohne nickende Zweigspitzen wie bei der schwedischen Form, auch Blätter meist etwas kürzer. Sehr schätzenswert als regelmässige Säule, zumal für regelmässige Gärten, Grabdekoration etc. Ist gleich folgender Form stets frei zu stellen und zeigt sich in rauhen Lagen oft etwas zärtlich. Angeblich aus Irland (?) stammend.

Juniperus communis hibernica compressa Carr. Man. d. Pl. IV. 309.

Syn. Juniperus communis compressa Carr. Conif 18.
„ compressa Rinz.
„ hispanica Presl. ex Gord. l. c. (non Mill.)
„ communis hispanica Laws. ex Gord. l. c.

Zierliche, steife Säulen-Zwergform der vorigen, meist nur bis 1 m

hoch. Zweige dicht gedrängt. Schön in geometrische Figuren, auch auf der Felspartie, aber in rauhen Lagen zärtlich, daher zu schützen.

Juniperus communis oblonga Loud. arb. IV. 2489.

Syn. Juniperus communis caucasica Endl. Syn. Conif. 16.
„ oblonga Bieb. Fl. taur. cauc. II. 426.
Thuyaecarpus juniperinus Trautv. Plant. Imag. 11. t. 6.
Kaukasischer Wachholder.

In Transkaukasien heimisch.

Stamm verhältnismässig schwach. Aeste abstehend übergebogen, Blätter zu dreien, sehr ausgebreitet, unten konvex, oben leicht konkav mit breiter, weissblauer Linie gezeichnet und in eine sehr lange Spitze ausgezogen, Beerenzapfen rundlich oder länglich, reif violett blaugrün. Eine dekorative empfehlenswerte Form.

Juniperus communis oblongo-pendula Carr. Man. des Pl. IV. 310.

Syn. Juniperus oblongo-pendula Loud. Encycl. of Trees 1082. fl. 201.
„ communis reflexa Parl. Dec. Prodr. XVI 2. S. 479.
„ interrupta Wendl.
„ reflexa Hort.

Eine noch zierlichere, stärker hängende Form der vorigen. Als Bäumchen mit lang überhängenden Zweigen und schmaleren Blättern als bei der Art, sehr dekorativ und stets ganz frei zu stellen. Sollte weit mehr Verwendung finden, wie es leider jetzt geschieht.

Juniperus communis pendula Hort.

Form mit ausgebreiteten und übergebogenen Aesten, Zweige lang herabhängend. Dekorativ, wie vorige freizustellen, an Abhänge über Felsen herabhängend schön.

Juniperus communis hemisphaerica Parl. Dec. Prodr. XVI. 2. S. 479.

Syn. Juniperus hemisphaerica Presl. Delic. prag. 142.
„ nana hemisphaerica Carr. Conif. 16.

Gebirge Siziliens, Griechenlands, Nordafrikas.

Niederliegender Strauch, öfter von halbkugeliger Gestalt. Blätter oberseits weisslich, weit kürzer und breiter als bei J. communis, sonst diesem nahe verwandt, gewissermassen zwischen J. communis und J. nana stehend. Beerenzapfen grösser, rund, so lang oder wenig kürzer als die Blätter.

Diese in den angegebenen Merkmalen nicht beständige Form wird fälschlich oft als Syn. zu der folgenden gestellt, von welcher sie jedoch ganz abweicht.

Juniperus communis echinoformis.

Syn. Juniperus Oxycedrus echinoformis Knight Syn. Conif. 11.
„ echinoformis Hort.
Oxycedrus echinoformis Hort.

Eine schwarzgrüne, monströse Kugelform mit dicht gedrängten, kurzen

Zweigen und kurzen, schmalen, dichtgedrängten Blättern. Für Liebhaber von Abnormitäten auf der Felspartie verwendbar, auch auf Stämmchen veredelt, einem Igel ähnlich.

Sehr schwer ist es bei monströsen Formen, die kaum je Frucht bringen, die Abstammung nachträglich sicher anzugeben, wenn es nicht sofort beim Auftreten derselben, sei es als eigentümlicher Sämling, sei es als Sportzweig, geschieht. Der Umstand, dass diese Kugelform noch in Norddeutschland ausdauert, lässt annehmen, dass sie zu J. communis, nicht zu dem zärtlichen J. Oxycedrus gehört.

Juniperus communis aureo-variegata Hort.

Form mit goldgelben Zweigspitzen.

Bei dem ungeheuren Verbreitungsbezirk des gemeinen Wachholders ist es ja nur natürlich, dass Pflanzen desselben, aus fernen Ländern zu uns eingeführt, geringe Abweichungen im Wuchs und in den Blättern zeigen, wie wir dies an manchen der vorstehenden Formen sehen. So ist auch ein dereinst als:

Juniperus uralensis durch die Baumschulen von Simon-Louis frères in Metz verbreiteter Wachholder von J. communis nicht weiter als durch etwas nickende Zweige zu unterscheiden, wäre also als:

Juniperus communis uralensis zu bezeichnen, um seine Herkunft aus dem Ural dadurch anzugeben, was allerdings nur auf Verantwortung der Verbreiter für die Richtigkeit der Angabe geschehen kann.

21. Juniperus Oxycedrus L. Spec. pl. 1470. Spitzblättriger- oder Cederwachholder.

Syn. Juniperus rufescens Lk. in Fl. ann. 1846. p. 579 (als Varietät).
„ tenella Ant. Cupr. Gatt. p. 20. t. 27, 29.
„ Marschalliana Stev. pl. exsicc.
„ Wittmanniana Hort.
Genévrier Cade der Franzosen.
Prickly Cedar der Engländer.

Mittelmeerländer, Orient, Nordafrika auf Hügeln und felsigen Anhöhen, auch in den Voralpen bis 2000 m Höhe.

Zweihäusiger Strauch, oder seltener kleiner Baum, mit glatter, graubrauner Rinde, geradem Stamm und runden, abstehenden oder aufrechten Aesten. Zweige kurz, aufrecht oder abstehend, stumpf dreieckig. Blätter zu dreien, abstehend, lineal, sehr lang zugespitzt, 15—20 mm lang, an unfruchtbaren Zweigen selten kürzer, oberhalb leicht gerinnt, mit weissen Binden gezeichnet, unten dicklich, grün, scharf gekielt, drüsenlos. Beerenzapfen einzeln, fast sitzend, in der Grösse sehr verschieden, bald klein, 6—7 mm lang und 5—6 mm breit, bald grösser, fast 11—12 mm lang und breit, fast kugelig, braunrot glänzend, unter der Spitze jeder Schuppe blaugrün, Schuppen drei oder sechs, unterhalb der Spitze kaum zugespitzt. Samen drei oder zwei, selten vier oder einzeln, breit eirund oder fast kreisrund, undeutlich dreieckig, oberhalb zusammengedrückt.

Ein schöner Wachholder, welcher jedoch nur in den mildesten Lagen Deutschlands ausdauert und daher nicht allgemein zur Anpflanzung empfohlen werden kann. Im Handel kommen unter obigem Namen vielfach Formen von Juniperus communis vor, der echte J. Oxycedrus hat aber längere, dicklichere, steifere und stechendere, oberseits weissere Blätter und tritt als junge Pflanze meist säulenförmig oder eirund-spitz in Gestalt auf.

22. **Juniperus macrocarpa Sibth.** Fl. graec. prodr. II, p. 263.
Grossfrüchtiger Wachholder.

Syn. Juniperus Oxycedrus β Lam. Dict. encycl. II. p. 625.
„ Lobeli Guss. Syn fl. sic. II. p. 635.
„ maximus illyricus Lob. Ic. II. p. 225.
„ Biasoletti Lk. Sitzungsb. d. Ges. nat. Fr. Berlin, Febr. 1845.
„ attica Orph. in Heldr. Nutzpfl. Griechl. 13.
„ oblongata Guss. pl. exsicc.
„ neaboriensis Laws. ex Gord. Pinet. 95.
„ Willkommi Ant. Cupress. Gatt. p. 9 t. 7.
„ sphaerocarpa Ant. Cupress. Gatt. p. 11 t. 10.
„ communis macrocarpa Spach. ann. d. sc. nat. II. ser. XVI. 290.
Genévrier à gros fruit der Franzosen.
Large fruited Juniper der Engländer.

In Südeuropa, Nordafrika, auf Cypern und in Syrien am Meeresufer wie auf den Gebirgszügen einheimisch.

Zweihäusiger Strauch oder kleiner Baum mit graubrauner Rinde, bezweigtem Stamm, mit abfallenden, oft horizontal gestellten Aesten. Die oberen Aeste und Zweige etwas hängend, dreieckig. Blätter zu dreien, dichtgestellt, abstehend, lineal-lanzettlich, scharf stachelspitzig, oben flach gerinnt, mit weissen Binden gezeichnet, unten scharf gekielt, grün und drüsenlos. Beerenzapfen einzeln, fast sitzend, gross, länger als die Blätter oder ihnen gleich, 12—15 mm lang und fast so breit, die jungen oben dreispitzig, die älteren fast kugelig oder oval, reif schwarzbraun, mehr oder minder bläulich bereift. Zapfenschuppen drei, selten sechs, dreireihig angeordnet, dicht verwachsen, an der Spitze kaum zugespitzt. Samen meistens drei, eirund oder fast dreieckig zusammengedrückt.

Ein der vorstehenden Art nahe verwandter Wachholder, welcher wie dieser nur für die wärmsten Gegenden Deutschlands zur Anpflanzung empfohlen werden kann.

Sektion III. Caryocedrus Endl. Syn. Conif. 8.

Blätter nadelförmig wie bei Sekt. Oxycedrus. Männliche Blüten sämtlich in den Blattwinkeln stehend, aber 3—6 in einem Köpfchen vereinigt, während der Blüte locker abstehend, je eine unter der kleinen, lineal-lanzettlichen Bractee. Staubfadensäule in jeder Blüte gestielt mit neun bis zwölf Antheren. Zapfen steinfruchtförmig, in der Regel gross. Samen zu einer kugelförmigen, sehr dicken, holzigen Masse eng verschmolzen. Steinschale zwei bis sechsfächerig.

23. Juniperus drupacea Labill. Pl. syr. decad. II. p. 14. t. 8. Steinfrüchtiger oder Pflaumenfrüchtiger Wachholder, Andys-Wachholder.

Syn. Juniperus latifolia arborea Cerasi fructu Tourn. Coroll. 41.
„ Oxycedrus γ Lam. Dict. II. 625.
Arceuthos drupacea Ant. et Kotsch. Oest. Bot. Wochenbl. IV. 249 (1854).

Im cilicischen Taurus „Andys" genannt.

Auf Gebirgen des Orients von 600 bis 1500 m Höhe, entweder Wälder bildend, oder zwischen Kiefern und Eichen zerstreut, auch in Griechenland und zwar besonders im Peloponnes vorkommend.

Im Jahre 1856 in Europa eingeführt.

Zweihäusiger Baum von 10—12 m Höhe mit aschgrauer Rinde, aufrechtem verzweigtem Stamme und länglicher Krone. Aeste fast rund aufstrebend oder abstehend. Zweige fast dreieckig, Blätter zu dreien, dichtstehend, steif, unten angewachsen herablaufend, oben frei abstehend, lanzettlich zugespitzt, scharf stachelspitzig, oberhalb leicht gerinnt und mit weissen Binden gezeichnet, unten konvex, gekielt und mit einem Längsnerv versehen, grün und drüsenlos, 15—20 mm lang, 3—4 mm breit, die oberen kürzer und dichter gestellt. Beerenzapfen steinfruchtartig, gross, fast kugelig oder eirund, blaugrau bereift, 18—25 mm lang, 15—22 mm breit, süss und essbar, sie werden im Vaterlande gegessen, als Mus eingekocht und als Nahrungsmittel aufbewahrt. Zapfenschuppen sechs, selten neun, dreireihig, dachziegelig, eng verwachsen, aber kenntlich durch den Rand und die öfter etwas übergebogene Spitze der Bracteen, Nuss fast eirund, gross, dreifächerig, Fächer klein, ein Nüsschen einschliessend. Nüsschen eirund länglich.

Nach Kotschy liefern die rotbraunen Stämme dieses Wachholders ein sehr festes Holz, das, bei Erdarbeiten verwendet, von Feuchtigkeit wenig angegriffen wird.

Leider kann auch dieser schöne Wachholder, welcher sich in seiner Erscheinung sofort als etwas Besonderes kennzeichnet, nur für die mildesten Lagen Deutschlands empfohlen werden. Als jüngere Pflanze tritt er in unseren Kulturen meist in Säulenform oder in eiförmiger Gestalt mit dichter Bezweigung auf.

In rauheren Lagen bedarf er sorgfältiger, luftiger Decke im Winter. Aeusserst dekorativ sind tadellose Pflanzen, wie wir solche z. B. am Heidelberger Schloss in 6 m hohen, schlanken, dichtbezweigten Säulen in wahren Prachtexemplaren finden.

Die Juniperus-Arten mit ihren zahlreichen Formen gereichen unseren Gärten zur grossen Zierde, bei den einzelnen Arten wurde des Zierwertes und der passendsten Verwendung bereits gedacht. Alle lieben einen freien Stand, wenn sie sich schön entwickeln sollen, vor allem aber solche mit überhängender leichter Bezweigung. Die säulenförmigen und regelmässigen eirunden Formen sind zumal für regelmässige Gartenanlagen und Gräberschmuck geeignet, die in der Färbung abweichenden sind zu Kontrasten, wie alle solche Pflanzen sehr sparsam und vorsichtig zu verwenden. Sind die buntblätterigen

Formen bei Coniferen im allgemeinen wenig schön zu nennen, so sind die blaugrünen, silbergrauen Formen um so schöner und wertvoller.

Die kriechenden Formen finden ihren Platz auf und zwischen Felsen, an Abhängen und kommen nur da, wo sie sich weit ausbreiten können, zur wahren Geltung.

Alle Juniperus lieben einen mehr leichten, lehmuntermischten, humusreichen Boden und freie, luftige Lagen, oft sieht man sie daher in Städten durch schädliche Ausdünstung, Staub und Russ leiden und man unterlässt daher besser ihre Anpflanzung in ungünstigen eingeschlossenen Lagen.

Die Vermehrung aller Arten sollte in erster Linie durch Samen geschehen, da man durch Aussaat die schönsten dauerhaftesten Pflanzen erzieht, am besten bezieht man den Samen aus dem Vaterlande, oder aus Gegenden, die den natürlichen Standorten entsprechen, denn in Deutschland geernteter Same ist oft nicht keimfähig, was wohl einesteils klimatischen oder vielleicht ungünstigen Bodenverhältnissen zuzuschreiben, oder wohl auch darauf hinauszuführen ist, dass zur Befruchtung öfter männliche Pflanzen fehlen. Die Samen liegen meist ein Jahr über. Arten wie Formen wachsen ziemlich gut durch Stecklinge, welche man am besten Anfang Herbst macht. Die kriechenden Formen, wie J. Sabina und Verwandte wachsen auch durch Ableger. Seltenere Arten und Formen werden zur rascheren Erzielung kräftiger Pflanzen auch je nach der Verwandtschaft auf J. communis oder J. virginiana durch Anplatten im Frühling oder Spätsommer vermehrt.

Tribus II. Taxodieae. Eiben-Cypressen.

Blüten einhäusig. Antheren zwei bis fünf, selten neun, einfächerig, der Länge nach aufspringend. Schuppen des weiblichen Kätzchens dicht spiralförmig angeordnet, Eichen unter den fruchtbaren Schuppen zwei bis sechs aufrecht, bei zwei Gattungen nach der Blüte schief horizontal oder fast umgewendet. Blätter spiralig angeheftet, nach verschiedenen Seiten oder zweireihig abstehend. Die Samenschuppe der Bractee angeheftet, dann wie bei den Cupressineen sehr vergrössert, fast die ganze Schuppe ausmachend, selten unter dem reifen Samen unverändert und klein.

Grosse Bäume mit immergrünen oder abfallenden Blättern.

Cryptomeria Don. in Trans. Linn. Soc. XVIII. II. 166 t. 13 f. 1.

Cryptomerie.

Blüten einhäusig, männliche in den obersten Achseln fast sitzend mit wenigen dachziegeligen Schuppen dicht umgeben, eine kurze unterbrochene Aehre bildend. Staubfadensäule länglich sitzend, Antheren spiralig, dicht gedrängt, kurz gestielt. Das Anhängselchen des Mittelbandes schuppenförmig, breit schildförmig, dachziegelig; Fächer drei bis fünf unter dem Anhängsel verborgen, hängend, unten zweiklappig. Antheren zwei bis drei, die unteren oft unvollständig, Anhängselchen klein. Weibliches Kätzchen fast kugelig.

zwischen den obersten Blättern sitzend. Schuppen während der Blüte enge dachziegelig, spiralig, wenigreihig, oberhalb der Mitte der Samenschuppe angewachsen, an der Spitze fünffach gefingert, fleischig verdickt. Eichen unter jeder Schuppe drei bis sechs, aufrecht dreischneidig oder einige unfruchtbare, zusammengedrückt. Zapfen kugelförmig, Schuppen erhärtet, fast holzig, oberwärts verdickt-ausgebreitet, auf dem Rücken durch die Spitze der Bractee und durch die erhärteten Lappen der Samenschuppe stachelig, an der Basis in einen Stiel verschmälert, dann aufspringend und nach dem Samenausfall bleibend. Samen aufrecht, Schale lederartig länglich, in zwei bis drei seitliche schmale Flügel verbreitert.

1. Cryptomeria japonica Don. l. c. Japanische Cryptomerie.

Syn. Cryptomeria Fortunei Hooibrenk. C. Koch, Dendrol II. S. 190.
Cupressus japonica L. fil. Suppl. p. 421.
Taxodium japonicum Brongn. in Ann. sc. nat. I ser. vol. 30. p. 183 exkl. var. heterophylla.
San oder San-Suga der Chinesen.
Suga oder Suga-Mats der Japaner.
Cryptomeria du Japon der Franzosen.
Japanese Cedar der Engländer.

Auf Gebirgen des südlichen Japan in einer Erhebung von 200—400 m ausgedehnte Wälder bildend, selten in Thäler hinabsteigend. Nach Dr. Mayr gedeiht sie im mittleren Japan auf allen Bodenarten und Standorten, an der nördlichen und südlichen Grenze zieht sie sich auf vulkanische Gebirgsböden zurück. Sie kommt auch in China in einer Höhe von 1000 m besonders in der Provinz Che-Kiang vor und wird auch viel kultiviert.

Im Jahre 1842 in Europa eingeführt.

Grosser und schöner Baum mit eirunder Krone, der bei einer Höhe von 40 m einen Stammdurchmesser von 1—2 m erreicht und ein dichtes, leichtes, weisses, dabei aber sehr widerstandsfähiges Bau- und Nutzholz liefert. Stamm schlank und sehr gerade, mit braunroter Rinde. Aeste dicht gestellt, rund, abstehend oder aufrecht abstehend. Blätter blaugrün, dichtstehend, fünfreihig unten angewachsen herablaufend, oben frei aufrecht abstehend, lineal-pfriemlich, sichelförmig spitz mit herablaufendem Mittelnerv, unten scharf und oben stumpf gekielt, dreieckig oder stumpf viereckig, 12—25 mm lang, die oberen kürzer. Zapfen braunrot, 16—30 mm lang und fast breit. Samen kaum kürzer als die Schuppen, braunrot, 8 mm lang, 2½—3 mm breit.

Nach vorstehender Beschreibung und den Berichten, welche Reisende geben, die die Cryptomerie im Vaterland in Kultur in mächtigen Exemplaren, einzeln oder in prächtigen uralten Alleen, wie wild in Waldbeständen und untermischt mit Chamaecyparis und Thuyopsis, vorwiegend in feuchtem Boden in ihrer ganzen Schönheit nnd Ueppigkeit sahen, sollten auch wir hoffen können, vielleicht mit der Zeit schöne Exemplare in Kultur zu gewinnen. Leider ist dies aber nur in geringem Masse der Fall, denn, treten auch vereinzelt leidlich entwickelte Exemplare selbst in nördlichen Gegenden, so z. B. auf der Insel Scharfenberg und in Wiesenburg in der Mark Bäume von über 6 m Höhe und am Rhein von weit bedeutenderer Höhe auf, welche auch hier und da

keimfähigen Samen brachten, so begegnen wir doch auch in den milderen Lagen Deutschlands, selbst in wärmeren Ländern Europas (wie in England und Frankreich) der Cryptomeria meist als einem unschönen kahlen Baum, sodass ihr anscheinend die klimatischen Verhältnisse in Europa garnicht zusagen. Sie liebt einen lehmig-sandigen, genügend feuchten Boden wie auch vor allem Luftfeuchtigkeit und freien Stand, zumal auch Schutz gegen die scharfen, ausdörrenden Nord- und Ostwinde. Junge Pflanzen verlangen in allen rauheren Lagen Winterdecke und somit kann nach den bisherigen Erfahrungen die Cryptomerie nur für besonders günstige Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden; denn wenn auch jüngere Pflanzen eine Zeitlang ganz dekorativ sind, so ist doch ihr Zierwert im allgemeinen gering. Von einem Nutzwert wird in Deutschland wohl kaum je die Rede sein können. Nach Dr. Mayr entwickelt Crypto-



Fig. 34. Cryptomeria japonica Don. auf der Insel Scharfenberg bei Berlin.

meria abgeschlagen zahlreiche Stockausschläge und wird in Japan zuweilen als Niederwald mit 25jährigem Turnus behandelt.



Fig. 35. Cryptomeria japonica Don. 1 Zweig mit männlichen Blüten und einem Zapfen; 2 Staubblatt, Vorderseite; 3 Staubblatt, Rückseite; 4 Fruchtschuppe von vorn; 5 Fruchtschuppe von der Seite; 6 Samen; 7 Blattdurchschnitt. Fig. 2—7 vergr.

Cryptomeria japonica elegans Hort. Jugendform.

Syn. Cryptomeria elegans Veitch.

Im Jahre 1861 von J. G. Veitch aus Japan in Europa eingeführt.

Es ist dies eine auf den ersten Blick sehr abweichende dekorative Jugendform, ein kleiner zierlicher Baum oder Strauch mit zahlreichen, horizontal ausgebreiteten Aesten, sehr dicht gestellten Zweigen, Blätter länger, weicher, weiter stehend als bei der Art, öfter sichelförmig gebogen, die Spitzentriebe sind oft spiralig gedreht. Schon kleinere Pflanzen neigen dazu Früchte anzusetzen. Zapfen wohl etwas kleiner, sonst genau wie bei der Art.

In milden Gegenden findet man öfter Exemplare, welche im Wuchs und was dekorativen Wert anlangt, Araucarien gleichen, auch in Töpfen und in Kübeln sind gut gezogene Pflanzen zur Dekoration wertvoll.

Im Winter nimmt diese Form eine rotbraune Färbung an, die selbst im Gewächshause eintritt, und im Freien bei kühler Witterung oft bis in den Sommer andauert. In manchen Lagen hat sie sich widerstandsfähiger als die Art gezeigt, ist aber oft als Krüppel anzutreffen, der, vom Frost beschädigt, sich nie wieder zu einer schönen Pflanze entwickelt.



Fig. 36. Cryptomeria japonica Don. var. elegans. Jugendform. Zweig mit Zapfen.

Jedenfalls ist diese Form in Japan (wo Veitch dieselbe bei Yokohama kultiviert fand) als eigentümlicher krausbuschiger Sämling ursprünglich entstanden, seit langen Zeiten dort nur durch Stecklinge vermehrt, auch bei uns nur ungeschlechtlich vermehrt. Wie alle solche Jugendformen wächst sie leicht durch Stecklinge und wurde so mit der Länge der Zeit als konstante Form fixiert, welche die Möglichkeit, zur Art auch in der Zweigbildung zurückzukehren verliert, aber unter günstigen Verhältnissen selbst einige Prozent keimfähigen Samen bringen kann. Die Mehrzahl der Sämlinge ergeben aber wieder die normale C. japonica, während einzelne zwergige, gedrungene Formen liefern. Es wäre daher möglich, dass auch andere Zwergformen solchen Sämlingen entstammen. Ich habe selbst wiederholt Saaten gemacht oder Saaten genau beobachtet. Topfexemplare setzen schon reichlich Samen an, dieser wie in Deutschland im Freien gewachsener Samen ist selten keimfähig, auch südeuropäischer Samen keimt sehr vereinzelt.

Für die Jugendform spricht das leichte Wachsen durch Stecklinge, die

braune Winterfärbung, der geringe Prozentsatz keimfähiger Samen und vor allem der Uebergang der gewonnenen Sämlinge zur Art C. japonica, weiter der Umstand, dass junge Pflanzen am dekorativsten sind und alte kahl und hässlich werden, also Kurzlebigkeit. Man muss somit stets junge Pflanzen neu aus Stecklingen erziehen; Spitzentriebe ergeben die regelmässigsten, schönsten Pflanzen.

Cryptomeria japonica Lobbi Hort.

Syn. Cryptomeria Lobbi Hort.

Nach C. Koch, Dendrol. II. S. 189 ist diese Form die japanische frischgrüne Pflanze, während die blaugrüne Art C. japonica früher von Fortune aus China eingeführt wurde.

Schöner und gedrungener von Wuchs als die Art, mit kürzeren, gedrängter stehenden, weniger überhängenden Aesten, etwas kürzeren, dichter stehenden Blättern und von frischerem Grün. Eine hübsche Form, die beliebt ist für das Freiland wie für den Topf, die sich auch in manchen Lagen widerstandsfähiger gezeigt hat, freudiger aufwächst, schöne Stämme bildet und von Lobb 1847 eingeführt wurde. Besonders zur Kultur zu empfehlen.

Cryptomeria japonica viridis Hort.

Syn. Cryptomeria viridis Hort.

Eine kräftig wachsende, lebhaft hellgrüne Form, wie sie bei Aussaaten öfter angetroffen wird, bei der die Blätter anderen Formen gegenüber auffallend glänzend erscheinen, die wie die vorige, von der sie auch nach Carrière verschieden ist, im Winter grün bleibt, nicht braun wird und als besonders widerstandsfähig gerühmt wird.

Cryptomeria japonica araucarioides Hort.

Syn. Cryptomeria araucarioides Hort.
„ mucronata Hort.

Eine schöne, schätzenswerte Form, welche breite, bis unten bezweigte Pyramiden bildet und in der Bezweigung wie in den Blättern Aehnlichkeit mit Araucaria excelsa hat Die Blätter sind viel kürzer, dicklicher und mehr gebogen, auch weiter gestellt als bei der Art. Diese Form, welche als eigentümlicher Sämling bei Aussaaten gewonnen wurde, scheint gleichsam den Uebergang von der Art zur Form elegans zu bilden.

Cryptomeria japonica dacrydioides Hort.

Form mit ausgebreiteten, langen, weitstehenden Aesten, dicht stehenden öfter überhängenden Zweigen, viel kürzeren enger stehenden Blättern als bei der Art, dazu von braungrüner Färbung, sodass diese mit dem abweichenden Wuchs eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Dacrydium ausmacht.

Cryptomeria japonica gigantea Hort.

Eine durch Starkwüchsigkeit in allen Teilen auffallende Form.

Cryptomeria japonica compacta Hort.

Syn. Cryptomeria compacta Hort.

zeigt einen weit gedrungeneren Wuchs als die Art, dichte, buschige, blaugrüne Bezweigung, aber ohne krüppelhaft zu erscheinen wie andere monströse Formen.

Cryptomeria japonica compacta nana Hort.

Eine dichtbezweigte zierliche Zwergform mit kurzer, frischgrün glänzender Bezweigung, welche sich an verschiedenen Orten winterhart gezeigt hat.

Cryptomeria japonica nana Knight. Syn. Conif. 22.

Syn. Cryptomeria nana Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 208.
„ japonica pygmaea H. B. ex Knight. l. c.
Fi-Suga der Chinesen.

Zwergform, einen unregelmässigen, ausgebreiteten Busch mit zahlreichen, teilweise geknäuelten, monströsen Zweigen bildend.

Cryptomeria japonica nana albo-spica Hort.

Die vorstehende Zwergform mit weissen Zweigspitzen.

Cryptomeria japonica pungens Hort.

Syn. Cryptomeria pungens Hort.

Weicht durch steife, abstehende, stechende, gerade, kaum leicht gebogene, seitlich sehr zusammengedrückte Blätter und eine blaugrüne Färbung von der Art ab.

Cryptomeria japonica spiraliter falcata Sieb. fl. jap. t. 125.

Syn. Cryptomeria spiraliter falcata Hort.

Eine höchst eigentümliche Form mit dicht anliegenden, spiralförmig um die Zweige gestellten Blättern.

Cryptomeria japonica lycopodiiformis Hort.

Eine dichtbuschige Zwergform, die in der Bezweigung einem Lycopodium ähnlich ist.

Cryptomeria japonica albo-variegata Hort.

Syn. Cryptomeria variegata Hort.

Form mit weisslichen Zweigspitzen, zärtlich und unschön.

Cryptomeria japonica aurea Hort.

Eine Form von goldgelber Färbung.

Wie bereits erwähnt, ist der Zierwert der Cryptomerien in Deutschland im Freien gering, und wird daher ihre Anpflanzung stets eine beschränkte bleiben. Wertvoll sind junge Pflanzen, zumal die gedrungeneren Formen:

Lobbi, elegans, viridis, araucarioides, als harte Dekorationspflanzen im Topfe. Die Form elegans liefert ein feines Grün für Sträusse und Kränze.

Man vermehrt die Art durch importierten Samen, kultiviert junge Pflanzen in Töpfen oder Kästen und setzt sie erst als erstarkte Pflanzen ins freie Land, die Formen vermehrt man durch Stecklinge oder Veredelung im Spätsommer und Frühjahr auf die Art.

Die bizarren Zwergformen zeigen uns so recht wie Cryptomeria zu Abweichungen neigt und wie die Japaner und Chinesen es verstehen, solche Formen zu fixieren und für ihre Kulturen zu gewinnen. Bei uns finden solche Pflanzen, die man kaum schön nennen kann, ihren Platz für Liebhaber am besten auf der Steinpartie, wo sie in ihrer Eigentümlichkeit zur Geltung kommen und auch leicht mit Reisig zu schützen sind.

Taxodium Rich. in Ann. Mus. Par. XVI. 298. Conif. 143. t. 10 (Schubertia Mirb. in Nouv. Bull. Soc. Philom. III. 123. Glyptostrobus Endl. Syn. Conif. 69). Sumpf-Cypresse.

Blüten einhäusig, männliche an diesjährigen fast blattlosen mit Schüppchen besetzten Zweigchen zahlreich, traubig-ährig, je eine durch einen sehr kurzen, dachziegelig - schuppigen Blumenstiel gestützt. Staubfadensäule länglich zwischen fast sitzenden Bracteen. Antheren spiralig gedrängt auf kurzem Stiele; Anhängselchen des Mittelbandes breit, häutig, am Grunde abgestutzt oder kaum schildförmig, Fächer vier bis fünf (drei bis neun nach Parlatore) auf einem hängenden Stiele, unten zweiklappig. Weibliche Kätzchen auf dem jährigen Zweigchen zerstreut, sitzend, kugelig; Schuppen dicht gedrängt, spiralig, dachziegelig, an der Spitze eirund-abstehend, unterhalb der Mitte die Samenschuppe angewachsen, fleischig verdickt. Eichen zwei, an der Basis der Schuppe aufrecht. Der vergrösserte Zapfen erhärtet kugelig oder eirund. Die Schuppen, besonders durch die Samenschuppe stark vergrössert, bleibend, an der Basis in einen Stiel verschmälert, an der holzigen Spitze sehr verbreitert, kreisrund, durch gegenseitigen Druck eckig oder breit eirund, aussen in der Mitte der Bractee durch eine genabelte oder gebogene Spitze und gegen den Rand hin durch eine gebogene Linie kleiner Höcker oft ausgezeichnet, oder seltener alle glatt. Schuppen bei der Reife aufspringend, nach dem Samenausfall bleibend. Samen ziemlich gross, Schale verdickt, lederartig oder fast korkartig, aussen glänzend, unregelmässig, dreieckig, oder fast geflügelt, an der Basis sehr kurz zusammengezogen.

1. **Taxodium distichum Rich.** in Ann. Mus. XVI. 258 et Conif. p. 143 t. 10. **Zweizeilige Sumpf-Cypresse.**

Syn. Schubertia disticha Mirb. Spach. Hist. d. vég. phan. XI. p. 349. exkl. pl. mexic.
Cupressus virginiana Tradescanti Ray. Hist. pl. II 1. p. 400.

Cupressus virginiana fol. Acaciae cornigerae paribus et deciduis Plukn. Almag. p. 125 t. 85 f. 6.
Cupressus americana Catesb. Carol. I p. 11 t. 11.
„ disticha L. Sp. pl. p. 1422.
Bald.-Cypress. Black-Cypress, White-Cypress der Amerikaner.
Deciduous Cypress der Engländer.
Cyprès chauve der Franzosen.

In Nordamerika in Sümpfen und an Flussufern, von der Mississippiquelle von Louisiana, wo sie zumal die sogen. Cypressensümpfe bildet, in Texas, Arkansas, Carolina, Maryland und in Florida bis zum 43. ° n. Br., hier aber selten.

Nach Dr. Mayr überwältigt ein unberührter Hain von uralten Sumpf-Cypressen durch seine Eigenart und Grösse. Es ist ein hervorragend wichtiger Nutzbaum im Vaterlande.

Etwa um das Jahr 1640 in Europa eingeführt.

Hoher Baum von 30—46 m Höhe, bis 10 m Stammumfang und weit ausgebreiteter, schirmförmiger Krone. Stamm kegelförmig mit braunroter Rinde. Aeste und Zweige horizontal ausgebreitet, Blätter zweizeilig, abwechselnd, dichtstehend, frischgrün, lineal spitz, gerade oder etwas gebogen, 10—17 mm lang, kaum 1 mm breit, an den Spitzen der jungen Zweige oft schuppenförmig, im Herbst mit diesen abfallend. Zapfen fast sitzend, kugelig-oval, 20—32 mm lang, 18—28 mm breit, selten kleiner. Zapfenschuppen zehn bis zwölf, spiralig gestellt, schild- oder fast trapezförmig, auf dem Rücken unterhalb der Mitte stachelspitzig, oben am Rande unregelmässig gekerbt. Samen zwei oder durch Fehlschlagen einer.

Ein besonders schöner Baum, der auch in Deutschland in sehr starken über 20 m hohen und 1 m Stammdurchmesser haltenden Exemplaren*) vertreten ist, aber nur in feuchtem Boden gut gedeiht, in trockenem verkümmert, wenn nicht ein günstiger Grundwasserstand für Feuchtigkeitszufuhr sorgt. Sein passendster Platz ist daher an Ufern, wo er seine ganze Schönheit erreicht und sich, breit pyramidal von Wuchs, mit frischgrüner Belaubung als eine besondere Erscheinung reizend ausnimmt, sei es einzeln, in lichten Gruppen oder zu Alleen angepflanzt. Alte Bäume ästen sich hoch hinauf aus; eigentümlich sind knieförmige Auswüchse, welche an stärkeren Bäumen rings um den Stamm herum sich in Menge aus den Wurzeln erheben, aber nur in nassem Boden und hier über 1 m Höhe erreichen, jedoch weder Triebe noch Blätter bilden, sondern innen hohl sind und von den Indianern als Bienenkörbe benutzt werden.

Die Sumpf-Cypresse gedeiht zumal in feuchtem sandigem Lehmboden gut und es wäre daher auch ihre Kultur als Forstbaum für Sumpfboden ins Auge zu fassen, zumal das rote Holz ausserordentlich dauerhaft und zähe ist und bei Erd- und Wasserbauten als unverwüstlich gepriesen wird. Der abgeschlagene Baum entwickelt zahlreiche Stockausschläge.

Allerdings sind junge Pflanzen gegen Frost empfindlich und verlangen

---

*) Nach Dr. Bolle steht das älteste Taxodium der Mark Brandenburg in Gusow und soll gegen Ende des 17. Jahrhunderts von dem Feldmarschall Derfflinger gepflanzt worden sein.



Fig. 37. Taxodium distichum Rich. Alter Baum im Park zu Wörlitz bei Dessau, am Boden die knieförmigen Auswüchse zeigend.

die ersten Jahre geschützten Stand, oder in rauhen Lagen Winterdecke, während erstarkte Pflanzen später ganz hart sind. Da in Deutschland geernteter Samen, wie es vielfach bei ausländischen Coniferen der Fall, nicht keimfähig

ist, so erzieht man Pflanzen aus importiertem Samen und lässt ihnen in der Jugend Schutz angedeihen, man würde also zu forstlichen Versuchen sie wohl am besten in recht lichte Bestände einsprengen, sodass sie seitlichen Schutz ohne zu starke Ueberschirmung geniessen.



Fig. 38. Taxodium distichum Rich. 1 Zweig mit Zapfen; 2 männliche Blütenrispe; 3 Staubblatt, vergrössert; 4 Staubblatt mit geöffneten Antheren; 5 Fruchtblatt mit 2 Samenknospen; 6 Samen; 7 Samen im Längsschnitt, vergrössert; 8 Samen im Querschnitt, vergrössert.

Die folgenden teils recht dekorativen Formen nehmen sich bei gleichem Standorte meist sehr gut aus, zumal aber gehören die mit überhängenden Zweigen an das Wasser. Man vermehrt diese Formen durch Veredelung im zeitigen Frühjahr vor dem Austreiben im Vermehrungshause auf die Art.

Taxodium distichum pendulum Carr. Conif. 2 éd. 182. Hänge-Sumpfcypresse.

Syn. Taxodium distichum sinense Hort.
„ sinense pendulum Forb. Pinet. Wob. 180.
„ distichum sinense pendulum Loud. Enc. of Trees 1078.
„ sinense Hort. Nois. Gord. Pinet. 309.
Glyptostrobus pendulus Endl. Syn. Conif. 71.

Strauch oder kleiner Baum von 4—8 m Höhe, mit unregelmässig gestellten, ausgebreiteten und übergebogenen Aesten, Zweige verlängert, hängend, öfter peitschenförmig cylindrisch. Die jungen Blätter tragenden Zweige cylindrisch, sehr dichtstehend, mit den Blättern im Herbst abfallend. Blätter abwechselnd oder zerstreut, 6—12 mm lang, lineal, flach, gerade, am Grunde breit, plötzlich zugespitzt, an den Spitzen der jungen Zweige klein, schuppenförmig, fest angedrückt.

Eine in grösseren Exemplaren recht dekorative Form, welche 1837 direkt aus China eingeführt sein soll, es sind aber anderweitig ähnliche Formen in Kultur entstanden. Bei André Leroy in Angers sah ich starke Exemplare dieser Form, welche kaum von der Art zu unterscheiden waren, sodass also bei üppigem Wachstum ein Rückschlag unverkennbar war, wie C. Koch Dendrol. II. Seite 197 gleichfalls bestätigt. Andererseits zeigten andere Exemplare einen besonders zwergigen Wuchs, sodass eine Annäherung zu Glyptostrobus heterophyllus Endl. gegeben schien und die Möglichkeit nicht ausgeschlossen wäre, dass auch diese Pflanze nur eine chinesische Kulturform von Taxodium distichum ist.

Taxodium distichum pendulum elegans Hort.

Eine in Kultur gewonnene Form, die mit besonders leichter, zierlich überhängender Bezweigung noch dekorativ wertvoller wie vorstehende Form ist.

Taxodium distichum pendulum novum P. Smith.

Eine in Kultur von der normalen Pflanze gewonnene, zierliche hängende Form, welche von der aus China stammenden Hängeform ganz verschieden ist.

Taxodium distichum nutans Ait. Hort. Kew. éd. 2. V. 323.

Syn. Taxodium distichum patens Ait. l. c.

Form mit lang ausgebreiteten und übergebogenen Aesten, Zweige weitstehend, graugrün bereift, Blätter weitstehend blaugrün. Zapfen etwas eirund mit eckigen Schuppen.

Taxodium distichum denudatum Carr. Conif. 182.

Syn, Taxodium denudatum Hort.

Mit unregelmässig gestellten, ausgebreiteten, überhängenden Aesten und Zweigen und zerstreut und unregelmässig stehenden, oft den Zweigen dicht anliegenden, kurzen Blättern.

Taxodium distichum fastigiatum Knight. Syn. Conif. 21.

Syn. Taxodium adscendens Brongn. Ann. Sc. nat. 1. Ser. XXX. 128.
Schubertia disticha imbricaria Spach. Hist. Vég. phan. XI. 349.
„ „ excelsa Booth. ex Gord. Pinet. 307.
Cupressus disticha fastigiata Hort.

Je nach günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen niedriger oder baumartig, z. B. sah ich bei André Leroy in Angers üppige Exemplare, welche mit langen, rutenförmigen, aufstrebenden Aesten als eine auffallende Erscheinung sofort in die Augen fielen und zu Kontrasten in der Landschaft besonders geeignet erschienen. Blätter wie bei der Art.

Taxodium distichum Knighti Carr. Conif. 2 éd. S. 183.

Syn. Taxodium distichum pyramidale Hort. Angl.

Form mit wenigen, weit und unregelmässig gestellten, langen, wenig verzweigten Aesten. Junge beblätterte Zweige kurz, sehr dichtstehend, oft die Zweige bedeckend, Blätter wie bei der Art aber halb immergrün.

Taxodium distichum pyramidatum Carr. Rev. hort. 1859 p. 65.

Syn. Taxodium pyramidatum Hort.

Form von regelmässig kegelförmiger Gestalt mit sehr zahlreichen, aufstrebenden, kurzen, reich verzweigten Aesten. Blätter wie bei der Art.

Taxodium distichum microphyllum Carr. Conif. 2 éd. S. 181.

Syn. Taxodium microphyllum Brongn. Ann. Sc. nat. XXX. 182.
Schubertia disticha microphylla Spach. Hist. vég. phan. XI. 350.

Strauch mit abstehenden kurzen Zweigen. Blätter der Zweige normal wie bei der Art, an verlängerten jungen Zweigen nach der Spitze zu immer kürzer werdend und endlich ringsum gestellt die Zweige dachziegelförmig deckend.

Taxodium distichum intermedium Carr. Rev. hort. 1859 p. 63.

Carrière beschreibt diese interessante, aus amerikanischem Samen erzogene Form, von welcher er starke Exemplare in Frankreich aufführt, mit nur schuppenförmigen, dicht dachziegelig gestellten Blättern an zahlreichen, peitschenförmig überhängenden jungen Zweigen. Die Rinde der jungen Zweige ist oft sehr graugrün. Diese Form nähert sich augenscheinlich der chinesischen Form: Taxodium distichum pendulum (Glyptostrobus pendulus Endl.) unterscheidet sich nur durch weit üppigeren Wuchs, stärkere peitschenförmige Triebe und durch fast nur schuppenförmige Blätter. Es sind somit durch Aussaaten deutliche Uebergänge von der normalen zur abnormen chinesischen Zwergform nachgewiesen und die Vermutung, dass auch Glyptostrobus heterophyllus Endl. nichts weiter als eine abnorme chinesische Kulturform ist, gewinnt immer mehr an Wahrscheinlichkeit.

Taxodium distichum nanum Carr. Conif. S. 182.

Dichter, buschiger Strauch, mit zahlreichen kurzen Zweigen und normalen Blättern, 3—6 m Höhe erreichend.

Taxodium distichum nigrum Carr. Conif. S. 183.

Eine buschige Form mit zahlreichen ausgebreiteten Aesten und verlängerten, öfter hin und her gebogenen Zweigen und schmalen, dunkelen, braungrünen Blättern.

2. Taxodium heterophyllum Brongn. Ann Sc. nat. 1. Sér. 30 p. 184.
Verschiedenblättrige Sumpf-Cypresse.

Syn. Thuya lineata Poir. Dict. Suppl. V p. 305.
„ „ β lavandulaefolia Poir. l. c.
„ pensilis Staunt. Embassy to Chine p. 436.
Taxodium japonicum β heterophyllum Brongn. l. c.
„ „ Brongn. Ann. Sc. 2. Sér. 12 p. 232.
„ sinense Forb. Pinet. Wob. 179.
Schubertia japonica Spach. Hist. vég. phan. XI. p. 352.
Taxodium Horsfieldi Knight.
Taxus nucifera Hort. non Thunb.
Cupressus nucifera Hort.
„ sinensis Hort.
Schubertia nucifera Denhardt in herb. Vindob.
Glyptostrobus heterophyllus Endl. Syn. Conif. 70.
Then-Tsong und Thon-Song der Chinesen.
Taxodier nucifère der Franzosen.
Chinese Water Pine der Engländer.

In China in den Provinzen Chan-Tong und Kiang-Nan. In der Umgegend von Canton viel an Ufern angepflanzt.

Ein Strauch von 2—3 m Höhe. Aeste zerstreut oder abwechselnd, die unteren abstehend oder hängend, die oberen aufrecht-abstehend. Blätter zweigestaltig, die der älteren Zweige lineal pfriemlich, fast dreieckig abstehend, die der oberen schuppenförmig, 6—10 mm lang ½ mm breit, dunkelgrün abfallend. Nach Parlatore in D. C. Prodr. XVI., 2. S. 439: männliche Kätzchen an verlängerten Zweigen aufrecht, 3½—4 mm lang, 2—2½ mm breit. Bractee am Rande ausgefressen oder zerrissen, Antheren gelb. Weibliche Kätzchen hängend, eirund-stumpf, an kurzen, gegen die Spitze verdickten umgebogenen Zweigen. Zapfen verkehrt-eirund-oval oder länglich, klein, 15—18 mm lang, 10—15 mm breit, braunrot aufrecht. Schuppen sehr ungleich, 6—7 mm lang, 3 mm breit, die unteren sehr kurz, an der Spitze dornig unfruchtbar, die anderen fruchtbar an der Basis keilförmig verkehrt-eirund-oval verdickt (nach Carrière abfallend). Samen zwei unter jeder Schuppe, eirund länglich, etwas zusammengedrückt, eckig, schmal geflügelt.

Bentham u. Hooker finden nicht gerechtfertigt die Gattung Glyptostrobus aufrecht zu erhalten, sondern nehmen den Namen: „Taxodium heterophyllum Brongn.“ an mit reifen verkehrt eiförmigen, an der Basis lang zusammengezogenen Zapfen, mit kaum geflügeltem Samen, an der Basis in einen auf einer Seite geflügelten Stiel zusammengezogen. Blühende weibliche Kätzchen und Habitus gänzlich wie bei einigen Varietäten von Taxodium distichum. Männliche Blüten jedoch bisher unbekannt, wenn auch der Baum schon lange in den Gärten hier und dort kultiviert wird.“

Also auch Bentham et Hooker geben die Aehnlichkeit mit einigen Formen von Taxodium distichum zu. Die ganze wissenschaftliche Diagnose lässt eine abnorme Entwickelung zumal der Zapfen, nicht verkennen. Nach Eichler in natürl. Pflanzenf. von Engl. u. Prantl. Seite 91 unterscheidet sich Glyptostrobus von Taxodium nur durch das unbedeutende Merkmal der an der Basis geflügelten Samen. Endlichers Angabe der schildförmigen Zapfenschuppen bei Taxodium und der dachziegeligen bei Glyptostrobus trifft nicht zu; da dieselben auch bei Taxodium dachig sind. Wichtiger wären die nach Carrière abfallenden Zapfenschuppen. Weniger von Belang ist, dass die Blätter der älteren wie der jüngeren Zweige allseits wendig sind. Nur Aussaaten und etwaige Rückgänge der Sämlinge zu Taxodium distichum könnten die Frage, ob Form, ob Art oder gar abweichende Gattung entscheiden. Leider sind in europäischen Gärten bisher keine männlichen Blüten beobachtet, daher die Samen stets taub. Nimmt man die unverkennbar in Kultur entstandenen Uebergangsformen, wie bei den Formen von Taxodium distichum angeführt, so scheint der Beweis für eine abnorme chinesische Form schon zum Teil erbracht und es wäre nur zu wünschen, dass Aussaaten von importierten keimfähigen Samen die Frage endgültig entschieden.

Diese Pflanze ist seit 1815 in Kultur, wurde seit der Zeit stets nur durch Veredelung auf Taxodium distichum fortgepflanzt, ist übrigens immerhin selten in den Gärten und bleibt Zwergform, die nur am Wasser sich zu interessanten, aber nicht besonders dekorativen Exemplaren entwickelt.

Wenn T. heterophyllum als besonders dekorativ gepriesen wird, so beruht dies wohl auf Verwechslung mit den schönen überhängenden Formen von T. distichum.

3. Taxodium mexicanum Carr. Conif. 2 éd. p. 186. Mexikanische Sumpf-Cypresse.

Syn. Taxodium mucronatum Ten. Osserv. su di una piant. Conif. del gen. Taxodium Modena 1853 t. 1 u. 2.
Taxodium distichum H. B. et Kth. Nov. gen. et Spec. pl. II. p. 4.
„ Montezumae Decsn. Bull. Soc. Botan. 1854; I. p. 71.
„ distichum mexicanum Gord. Pinet. p. 307.
„ „ pinnatum Hort.
„ pinnatum Hort. aliq.
„ distichum virens Knight. Syn. Conif. 21.
„ „ excelsum Booth. ex Gord. Pinet. Suppl.
„ virens Hort.
„ Hugeli Laws. ex Gord. Pinet. l. c.
Cupressus disticha sempervirens Rinz. ex Gord. Pinet. Suppl. l. c.
Sabino der Mexikaner.
Montezuma-Cypresse nach Humboldt.
Cyprès de Montézuma der Franzosen.
Mexican deciduous Cypress der Engländer.

Im temperierten Mexiko in einer Erhebung von 1400—2300 m ausgedehnte Wälder bildend, in der Stadt Mexiko existieren mächtige Exemplare.

Im Jahre 1838 in Europa eingeführt.

Ein kolossaler Baum, der bei 40 m Höhe einen Durchmesser von 5 bis 10 m im Vaterlande erreichen kann, eine volle pyramidale Krone bildet und von dem sehr nahe verwandten T. distichum durch etwas längere Aeste, fast immergrüne, zwei Jahre dauernde, mehr frischgrüne, kaum stachelspitzige Blätter, grössere männliche Blüten und grössere Zapfen abweicht.

Diese Art ist so zärtlich, dass sie in Deutschland nicht mehr als Freiland-Conifere angesehen werden kann, sie leidet in Paris vom Froste, ist für Englands Klima zu zart und bildet selbst in günstigen Lagen nur elende ruppige Büsche, verdient also die Kultur nicht.

In Süd-Europa kommen Bäume von dieser Art vor, so steht nach Dr. Bolle im botanischen Garten zu Neapel ein sehr starker, kurzstämmiger, breitkroniger Baum. Ferner trägt ein Baum im botanischen Garten zu Palermo Samen.

Wenn ich sie hier beschreibe und die Unterschiede angebe, so geschieht es deshalb, weil sie in Pflanzen- zumal aber in Samenverzeichnissen öfter angeboten, auch mit T. distichum verwechselt wird und die zahlreichen Synonyme zu Verwechselungen auch mit Formen von T. distichum Anlass geben.

Sequoia Endl. Syn. Conif. 197 (inkl. Wellingtonia Lindl. Gard. Chron. 1853 p. 823, Washingtonia Winsl. ex Hook Kew. Journ. VII. 29). Sequoie.

Blüten einhäusig, männliche in den obersten Achseln oder einzeln an den Spitzen der Zweigchen in dachziegeligen Schuppen dicht beisammen. Staubfadensäule länglich oder fast kugelig, zwischen dachziegeligen Schuppen gestielt oder fast sitzend; Antheren spiralig zusammengedrängt auf dünnem Stiel mit zwei bis vier, öfter drei, an der Spitze des Stieles hängenden, unten zweiklappigen Fächern, durch das Mittelband in ein eiförmiges, einwärts gebogenes an der Basis abgestutztes oder kaum schildförmiges Anhängsel verlängert. Weibliche Kätzchen endständig eirund oder länglich. Schuppen dicht gedrängt, spiralig-dachziegelig, vielreihig, an der Basis in einen dicken Stiel zusammengezogen, auf dem Rücken stumpf gekielt, Kiel in eine Spitze verlängert. Samenschuppe eng angewachsen, dickfleischig, die Braktee kürzer, schon während der Blüte viel breiter, nach der Blüte stark vergrössert. Eichen oft fünf, zuerst an der Basis der Schuppe aufrecht, nach der Blüte durch die an der Basis fortwachsende Schuppe in schräger, gebogener Linie unter der Spitze der Samenschuppe angewachsen, umgewendet oder fast horizontal. Zapfen stark vergrössert, eirund oder kurz länglich, erhärtet-holzig. Schuppen vornehmlich durch die Samenschuppe vergrössert, bleibend, an der Basis in einen Stiel zusammengezogen, an der Spitze in eine dicke, kreisrunde oder schieflängliche, in der Mitte niedergedrückte und scharfgespitzte Scheibe erweitert, später aufspringend, bleibend. Samen horizontal oder umgewendet, zusammengedrückt, mit dicklich häutiger oder dünnrindiger Schale, beiderseits in einen sehr schmalen Flügel erweitert. Kotyledonen drei bis sechs.

Riesige, immergrüne, dicht beästete Bäume. Blätter abwechselnd spiralig

angeheftet, bei S. sempervirens oft fast lanzettlich und zweireihig abstehend, bei S. gigantea öfter viel kürzer, stumpfer und an allen Seiten dachziegelig angedrückt, aber die Blätter wurden zuweilen in beiderlei Form an beiden Arten beobachtet. — Bei Sequoia (typica) sempervirens bilden die männlichen Blüten öfter an den Spitzen der Zweige zu zwei bis drei kurze Aehren, jede einzelne von wenigen, dachziegeligen Schuppen oder Brakteen dicht umgeben, oder seltener durch ein sehr kurzes, beblättertes Zweigchen gestützt. Weibliches Kätzchen auf eben demselben Zweigchen endständig, der männlichen Aehre dicht genähert, auf anderen Zweigchen sind nur allein männliche Blüten vorhanden. Bei Sequoia (Wellingtonia) gigantea, männliche Blüten an den Spitzen der Zweigchen einzeln, endständig, zwischen den obersten Blättern fast sitzend, an dieser Aehre wurden keine blühenden weiblichen Kätzchen beobachtet. Bei jeder Art erscheinen die Zapfen endständig, bei Sequoia (Wellingtonia) gigantea viel grösser und härter als bei S. sempervirens. Dennoch werden die Bäume als nahe verwandt angesehen, was schon Decaisne 1853 bekannt machte und fast zu derselben Zeit Torrey ex A. Gray in Sill. Journ. Ser. 2. XVIII, 287; nach dem Urteil der hervorragendsten Botaniker kann daher die Gattung Wellingtonia nicht gebilligt werden, sondern ist mit Sequoia zu vereinigen. Ueber die Grösse und Dauerhaftigkeit dieser Bäume ist zu vergleichen A. Gray in Sill. Journ. Ser. 2. XVII. 440 et Address Sequoia 1872. Dr. H. Mayr, die Waldungen Nordamerikas.

1. **Sequoia sempervirens Endl.** Conif. p. 198. **Immergrüne Sequoie, Eiben-Cypresse, Küsten-Sequoie** (nach Dr. Mayr).

Syn. Taxodium sempervirens Lamb. Pin. éd. 3 p. 120 t. 64.
„ nutkaënse Lamb. herb.
Schubertia sempervirens Spach. Hist. vég. phan. XI. p. 353
Sequoia gigantea Endl. Conif. p. 198 zum Teil (unwesentliche Form) nicht Torr.
Redwood (Rotholz) der Amerikaner.
Sequoia toujours vert der Franzosen.
Californian Redwood der Engländer.

Im westlichen Nordamerika nach Dr. Mayr nur auf das Coast-Range-Gebirge in Kalifornien, also auf die Region der grössten Luft- und Bodenfeuchtigkeit beschränkt, erfüllt sie die Thäler und Schluchten in geringen Erhebungen über dem Meere und erreicht ihre beste Entwickelung in der subtropischen Vegetationszone.

Im Jahre 1840 in Europa eingeführt.

Riesiger Baum mit schlanker, pyramidaler Krone, 60—90 m Höhe und 6—9 m Stammumfang erreichend. Dr. Mayr mass einen Baum in einem geschützten Thale von 94 m Höhe, in Brusthöhe 15 m Umfang, bei 70 m Höhe begannen die ersten grossen grünen Aeste, dürre Aeste waren nicht vorhanden. Stamm gerade, cylindrisch, mit roter, rissiger Rinde bekleidet, ein rotes, sehr leichtes, leicht zu bearbeitendes, dauerhaftes Nutzholz liefernd, welches in Kalifornien von allen Hölzern als Redwood (Rotholz) mit am höchsten geschätzt wird und zumal im Boden sich als sehr dauerhaft bewährt hat. Aeste

fast quirlständig, nicht lang abstehend, die unteren leicht übergebogen, die oberen aufrecht abstehend; Zweige fast zweizeilig eckig, Blätter unten angewachsen herablaufend, oben frei abstehend, fast zweizeilig, steif lederartig bleibend, lineal, etwas sichelförmig, plötzlich in eine stechende Spitze ausgezogen, oben glänzend grün, in der Mitte mit einer Längsfurche, unten mit zwei weissen Spaltöffnungslinien gezeichnet, 10—20 mm lang, 2—2½ mm breit.

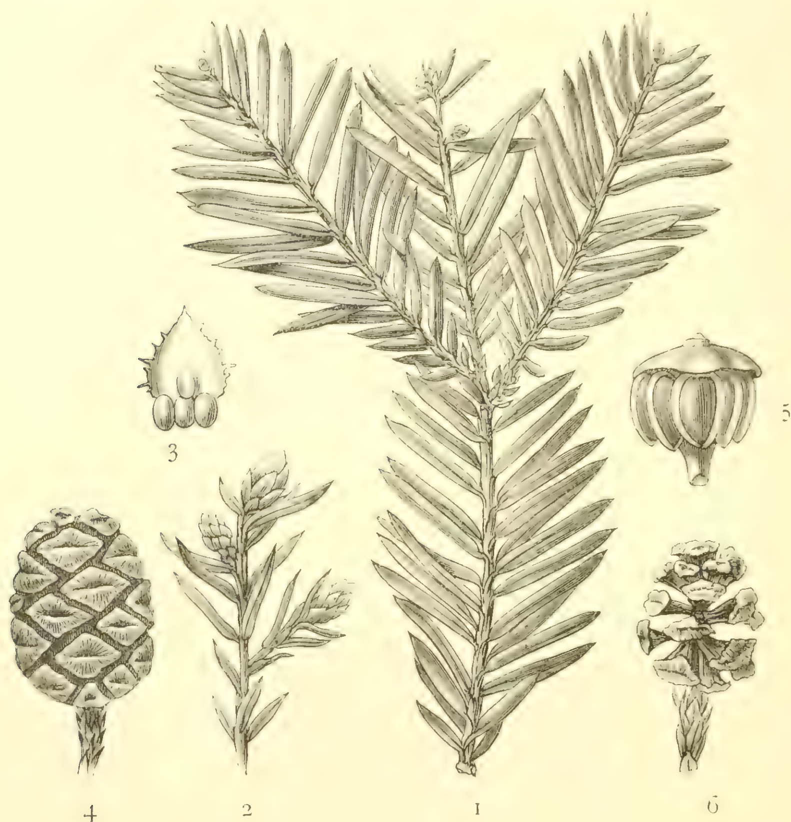


Fig. 39. Sequoia sempervirens Endl. 1 unfruchtbarer Zweig, 2 Zweig mit männlichen Blüten; 3 Staubblatt von oben, vergrössert; 4 Zapfen, von Lobb in Kalifornien gesammelt; 5 Zapfenschuppe von oben, vergrössert; 6 aufgesprungener Zapfen von einer Kulturpflanze.

bisweilen verkürzt, spiralig dachziegelig, lanzettlich, zugespitzt mit gekieltem, konvexem Rücken. Nach Dr. Mayr werden die Blätter an den blühenden Zweigen denen der Sequoia (Wellingtonia) gigantea auffallend ähnlich, behalten aber die zwei weissen Streifen. Zapfen 18—25 mm lang, 15—18 mm breit, schwarzbraun, eirund-kugelig, aufrecht an kurzen Zweigen. Schuppen mehrere, schildförmig, spiralig um die Achse angeordnet, nach dem Samenausfall weit klaffend, mit keilförmiger Basis, mit der Braktee eng verwachsen, an der Spitze mit länglich-trapezförmiger Scheibe, auf dem Rücken in einer

Vertiefung eine borstige Spitze tragend. Samen bis fünf unter der Schuppe, braunrot, wenig kürzer wie diese, zusammengedrückt, eirund stumpf, beiderseits schmal geflügelt.

Die immergrüne Sequoie kann nur für die mildesten Lagen in Deutschland zur Anpflanzung empfohlen werden und zwar dann als junge, möglichst wenig verzärtelte Pflanze mit festem Topfballen, da sie grösser schwer anwächst. Nur in besonders günstigen und südlichen Gegenden begegnen wir leidlich schönen Exemplaren, welche auch, wenn erst kräftiger entwickelt, sich widerstandsfähiger zeigen. In rauhen Lagen dagegen verlangt sie Decke und tritt nur in Buschform auf, welche in harten Wintern stark zurückfriert und oft mit gebräunten jungen Trieben anzutreffen ist. Sie treibt, abgeschlagen kräftig wieder aus und bildet so meist verzweigte Büsche ohne besonderen dekorativen Wert, welche der Eibe (Taxus) ähnlich sehen. Frostfrei durchwintert ist sie als harte Dekorationspflanze zu verwenden.

Ein gleichmässig feuchter, leichter Boden sagt ihr am meisten zu. Dass übrigens S. sempervirens für Deutschland kaum mehr als Freiland-Conifere anzusehen ist und bei uns nie ihre normale Entwickelung erreichen kann, möchten am besten Dr. Mayrs Mitteilungen in „Die Waldungen Nordamerikas" darthun, indem er sagt: „Feuchtigkeit der Luft, warme Tage, kühle Nächte ohne Frost, das ist das Klima jahraus jahrein der Gegend, wo dieser Baum lebt. So durchtränkt mit Feuchtigkeit ist das kräftige, sandig-lehmige Erdreich, in dem der Baum seine Vollendung an Stärke und Standdichtigkeit erreicht, dass die Ausbringung der schweren Nutzstämme auf Schlitten geschehen muss."

Die Vermehrung geschieht durch importierten Samen, der möglichst gleich nach der Reife zu säen ist, auch durch Stecklinge, man wähle hierzu zumal die sich am Stamm oder am Fusse der Pflanzen entwickelnden Kopftriebe, die besser wachsen und regelmässige Pflanzen liefern. Die Formen veredelt man auf die Art im Gewächshause.

Nach Parlatore in D. C. Prodr. XVI., 2. p. 436, wie auch nach C. Koch, Dendrol. II. S. 194 ist Sequoia gigantea Endl. entweder Syn. oder nur eine unwesentliche, wohl grossblättrigere Form von S. sempervirens, was der ungenügenden Beschreibung wegen wohl kaum mehr festzustellen ist, auf keinen Fall aber ist es Sequoia (Wellingtonia) gigantea Torr., wie mehrfach von Autoren angenommen wird.

Sequoia sempervirens taxifolia Hort.

Eine sehr unwesentliche, in Kultur gewonnene Form mit etwas breiteren Blättern; daher mehr der Eibe (Taxus) ähnlich.

Sequoia sempervirens adpressa Carr. Conif. 2. éd. p. 211.

Syn. Sequoia sempervirens albo-spica oder albo-spicata Hort.
„ pyramidata Hort.
Taxodium sempervirens albo-spica Hort.

Eine in Angers bei André Leroy in Kultur gewonnene Form, klein und pyramidal von Wuchs, mit zahlreichen steifen Zweigen und gelblich-weissen Knospen und jungen Trieben. Blätter sehr kurz, länglich-eirund, plötzlich abgestumpft, sehr dichtstehend, denen von Taxus baccata adpressa ähnlich; zärtlicher als die Art.

Sequoia sempervirens variegata Carr. Revue Hortic. 1890 p. 330.

Ein aufstrebender Baum, kräftig von Wuchs, mit langen, schräge, aufwärtsgerichteten, sehr verzweigten Aesten. Zweige oft sehr kurz, zahlreich, gehäuft und an den Aesten gleichsam Auswüchse bildend mit sehr kurzen, dichtstehenden, dachziegeligen Blättern, sodass manche Zweigchen viereckig erscheinen mit rundlicher, stumpfer Spitze. Blätter der Aeste sehr ungleich wie bei der Art oder kürzer, blaugrün, manchmal gelblich oder auch bunt, eine Färbung, die öfter auch an den Zweigspitzen auftritt und der Pflanze ein ganz eigentümliches Ansehen giebt.

2. Sequoia gigantea Torr. in Sillim. Journ. 2. Ser. vol. 18 p. 150. ex Torr. et Wippl. Exped. p. 84 (nicht Endl). **Riesen-Sequoie, Wellingtonie, Mammut-Baum.**

Syn. Wellingtonia gigantea Lindl. in Gardn. Chron. 1853. S. 819 u. 823.
Sequoia Wellingtonia Seem. in Bonpl. III. 27 (1855).
Washingtonia californica Winsl. in calif. Farm. (1854).
Taxodium Washingtonianum Winsl. l. c.
Big tree, Mammoth tree der Kalifornier.
Sequoia gigantesque der Franzosen.
Mammoth tree der Engländer.

Auf der Sierra Nevada des mittleren Kaliforniens in einer Erhebung von etwa 1500 m unter dem 38. ° n. Br. an den Quellen der Flüsse Stanislau und St. Antonio heimisch.

Im Jahre 1853 in Europa eingeführt.

Riesiger Baum mit pyramidaler Krone, 80 bis über 100 m Höhe und 10 m Stammdurchmesser erreichend. Nach Dr. Mayr wurden in engen, geschützten Thälern Stämme von 120 m Höhe und 16 m Durchmesser gefunden. Stamm aufrecht, säulenförmig, mit rissiger, dicker, hellrot-brauner, in feinen Blättchen sich lösender Rinde bekleidet und ein kirschrotes, feines, sehr leichtes und dauerhaftes Kernholz liefernd, welches gut Politur annimmt und auch zu Eisenbahnschwellen, Zäunen, Schindeln verarbeitet wird. Aeste abwechselnd, abstehend, nebst den Zweigen rund. Blätter spiralig gestellt, an den älteren Zweigen dichtstehend, unten herablaufend angewachsen, oben frei abstehend, bleibend, pfriemlich zugespitzt, blaugrün, die der jüngeren Zweige dachziegelig an der Basis angewachsen, oben frei, kaum abstehend, breit eirund zugespitzt, mit scharfer Spitze und mit konvexem gekieltem Rücken. Zapfen einzeln an der Spitze kurzer Zweige, oder zu mehreren an einem kurzen dicken Zweige vereinigt, im ersten Jahre aufrecht, im zweiten hängend, oval, 4—7 cm lang, 3—4½ cm breit, auf beiden Enden abgestumpft, Schuppen spiralig um die Achse gestellt, schildförmig, an der Basis breit keilförmig, in eine länglich-trapezförmige Scheibe auslaufend, die genabelt und mit einer borstenförmigen Spitze versehen ist. Samen hellgelb, fünf unter jeder Schuppe, oder durch Fehlschlagen weniger, abwärts gerichtet elliptisch, sehr zusammengedrückt, schmal geflügelt.

Dieser berühmte viel genannte Riesenbaum Kaliforniens wurde im Jahre 1850 von dem englischen Reisenden Lobb entdeckt, derselbe fand einen Hain

von 80 bis 90 Bäumen auf dem angegebenen Standorte, die eine Höhe von 80—100 m und einen Durchmesser von 5—10 m hatten, deren Alter nach neueren Schätzungen etwa 1500 Jahre betragen möchten. Die hervorragendsten Bäume oder Baumgruppen erhielten besondere Namen wie: Eremit, Mutter und Sohn, Familiengruppe, die drei Schwestern u. s. w. Später sind gleichfalls auf der Westseite der Sierra Nevada noch weitere Bestände sogen. „Mammuthaine“ entdeckt worden. Leider wurden durch Vandalismus manche dieser Bäume gefällt, durch Feuer beschädigt, ihrer Rinde beraubt, sodass die amerikanische Regierung, um der Ausrottung vorzubeugen, sich genötigt sah, dieselben als National-Eigentum zu erklären. In gewissenlosester Weise sind, nach Dr. Mayr, ganze Bestände etwa 2000jähriger Riesen gefällt und deren Holz in die Sägemühlen gewandert. Fresno County soll die grössten Sequoia-Haine von rund 1460 ha umfassen, doch ist zu befürchten, dass auch sie gewissenloser Ausbeutung zum Opfer fallen werden.

Man kann sich kaum eine klare Vorstellung von der Riesenhaftigkeit dieser Bäume machen, wenn man die Maasse mit den riesigsten Bäumen wie wir sie zu sehen gewohnt sind, vergleicht. Einer dieser Riesenstämme wurde entrindet, diese Rinde in einem Stücke in Form eines grossen Cylinders von 7 m Höhe aufgestellt und als Salon eingerichtet mit einem Pianoforte und Sitzen für 40 Personen; 140 Kinder konnten bequem darin Platz finden.

Wie schon bei Beschreibung der Gattung Sequoia betont wurde, hat die Gattung Wellingtonia keine Berechtigung. Auch Veitch in „A Manual of the Coniferae S. 206“ ordnet sich den vorne genannten Autoritäten unter und erklärt, dass anfangs nach Dr. Lindley in Gardners Chronicle Dezember 1853 der von Lobb eingeführte Baum als ganz verschieden von Sequoia sempervirens Endl. beschrieben sei. Er gab dem Riesenbaum Kaliforniens den Namen Wellingtonia, um einen der grössten Helden Englands dadurch dauernd zu ehren; während wieder die Amerikaner (Autor Winslow) diesen Baum nach ihrem grösten Helden Washington mit dem Namen Washingtonia belegten. — Nachdem nun Lindley, ohne die männlichen Blüten gekannt zu haben, nach äusseren Verschiedenheiten eine neue Gattung aufgestellt hatte, ergab sich nach genaueren Forschungen im Vaterlande, wie an fruchttragenden Bäumen in Europa, dass der anfangs von Lindley betonte grosse Unterschied zwischen Sequoia und Wellingtonia gar nicht bestand, sondern dass die männlichen Blüten wie Zapfen nur in der Grösse verschieden, sonst in der Bildung genau einander glichen, ja dass in Kalifornien bei Sequoia sempervirens auch Zapfen vorkommen, welche sich in der Grösse denen von Wellingtonia nähern, dazu kommen an beiden Bäumen bimorphe (zweigestaltige) Blätter vor, also Sequoia sempervirens trägt neben den zweizeilig gestellten Blättern, je nach Alter und Entwickelung, auch pfriemlich-dachziegelige Blätter wie Wellingtonia und an Wellingtonia sollen nach Hooker neben den pfriemlich herablaufenden Blättern auch zweizeilig gestellte Blätter beobachtet worden sein.

Somit muss also nach Decaisne, Torrey, Asa Gray, Hooker der schon von Endlicher gegebene Gattungsname Sequoia wieder in Kraft treten und die auf ungenaue Kenntnis der Pflanze begründete Gattung Wellingtonia fallen und wird fortan mit Sequoia vereinigt.

In dem „Handbuch der Coniferen-Benennung“ bin auch ich für Aufrechthaltung der Gattung Wellingtonia eingetreten, indem ich die zumal von Carrière so sehr hervorgehobenen Unterschiede in den Blättern, die einzeln



Fig. 40. Sequoia gigantea Torr. (Wellingtonia gigantea Lindl.) auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin.

stehenden männlichen Blüten, die verschiedene Grösse und Reifezeit der Zapfen, ausser anderen Abweichungen in Rinde und Holz für wichtig genug hielt, um Pflanzen, die auf den ersten Blick so verschieden sind, auch generisch trennen zu dürfen.

Nach den obigen Erfahrungen hervorragender Botaniker ist dies also nicht gerechtfertigt, wir dürfen uns z. B. auch durch die auffallend kleinen, meist schlecht ausgebildeten Zapfen mit tauben Samen und weit klaffenden Zapfenschuppen an europäischen Kulturbäumen nicht beirren lassen, sondern nehmen, genannten Autoren folgend, den Namen Sequoia gigantea Torr. (nicht Endl.) für Wellingtonia gigantea Lindl. an, wobei nochmals betont werden muss, dass Sequoia gigantea Endl. nicht damit verwechselt werden darf, sondern als ungenau gekannte Pflanze, wohl als unwesentliche Form, zu Sequoia sempervirens Endl. gehören dürfte.

Die riesige Se-

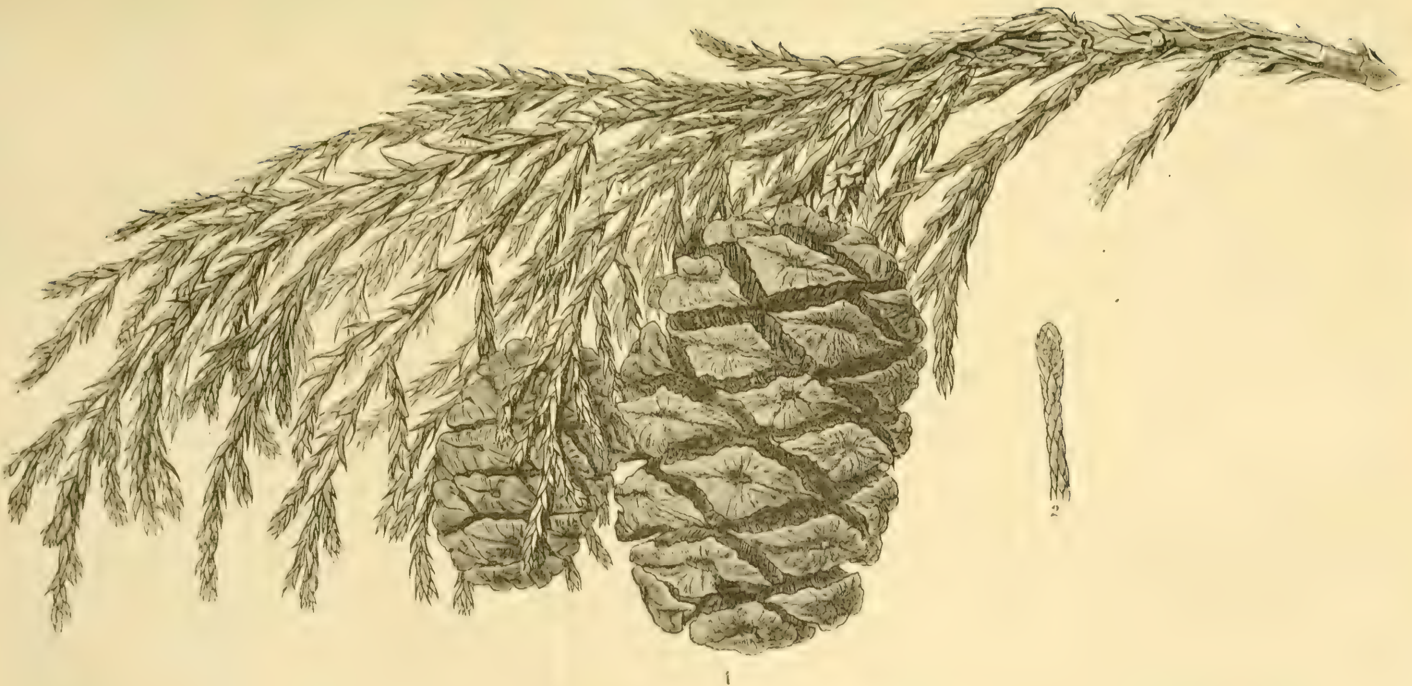


Fig. 41. Sequoia gigantea Torr. (Wellingtonia gigantea Lindl.). 1 Zweig mit reifen Zapfen; 2 Zweig mit männlicher Blüte.

quoie oder Wellingtonie ist ein herrlicher Baum, der in unseren Gärten vom Boden an beästete, regelmässige, spitze Pyramiden bildet und vor allem ganz freigestellt werden muss, ihr üppiges Wachstum erkennt man schon an dem schnell sich verjüngenden Stamm. Leider können wir dieselbe nicht als harte Conifere bezeichnen, denn strenge Winter haben in Deutschland selbst starke Bäume hinweggerafft oder doch dauernd verunstaltet und man muss daher stets auf solche Verluste gefasst sein. Winter, in welchen eine hohe Kälte andauert, werden ihr am gefährlichsten. Hauptsache ist, dass der Trieb bis zum Winter gehörig ausreifen kann, und nur in Lagen, wo dies der Fall ist, zeigt sie ein freudiges Gedeihen und die nötige Widerstandsfähigkeit.

Wie bei vielen Gehölzen, so finden wir auch bei der Sequoie unter grösseren Aussaaten stets Individuen, die sich widerstandsfähiger zeigen. daher die Erscheinung, dass in den harten Wintern des letzten Jahrzehnts in den verschiedensten Gegenden, je nach Boden und Standort, Bäume ungedeckt erhalten blieben, während daneben stehende Exemplare oft unter Decke erfroren.

Die Sequoie besitzt übrigens eine merkwürdige Lebenszähigkeit, wiederholt beobachtete ich Stämme von Beinstärke, welche durch Frost beschädigt. abgeschnitten werden mussten und in wenigen Jahren den Schaden dahin ersetzten, dass sie kräftige Köpfe trieben, die Wunden überwallten und ihre pyramidale Gestalt genau wie vorher wieder erlangten. Wenige Coniferen lassen sich solches Abwerfen des Stammes gefallen und für milde Gegenden sollte daher der forstliche Anbau noch nicht voreilig verworfen werden, sondern man sollte bei günstigen Stand- und Bodenverhältnissen in kleinerem Massstabe stets weitere Anbauversuche machen. Allerdings meint Dr. Mayr, dass es eine Chimäre sei im grösseren forstlichen Anbau Nutzen von ihr ziehen zu wollen. Der Anbau geschieht alsdann am besten in Gebirgsgegenden an geschützten Abhängen, bei freiem luftigem Stand und seitlichem Schutz, wo der Jahrestrieb bis zum Winter genügend ausreifen kann, nicht etwa im gedrängten Unterstande, wo der Trieb bis zum Winter andauert und die Pflanzen verzärtelt der Kälte zum Opfer fallen.

Nach diesen Erfahrungen und beim Anschauen der Prachtexemplare, welche uns noch erhalten geblieben, ist dem Coniferenfreunde nur anzuraten, nach wie vor diesen schönen Baum anzupflanzen, auch auf die Gefahr hin, sich desselben vielleicht nur für eine Reihe von Jahren zu erfreuen. Man pflanze alsdann nur junge, gut bewurzelte, öfter verschulte oder besser in Gefässen erzogene Pflanzen mit festem Ballen, da grössere, üppige Exemplare, die länger an einem Platze standen, das Verpflanzen nicht gut vertragen. — Ein mässig feuchter, mehr leichter als schwerer, zumal sandig-lehmiger Boden, erhöhte Lagen und feuchtes Berg- und Seeklima sagen ihr besonders zu, Kalkboden ist ihr schädlich und ist sie hier stets gelb gefärbt, auf schlechtem, unfruchtbarem, trockenem Boden verkümmert sie. Vor allem aber ist ein durchlassender Untergrund für eine günstige Kultur von Wichtigkeit, wie allgemein durch die Praxis erwiesen. Selbstredend giebt man einen gegen rauhe Winde und Einwirkung der Sonne im Winter geschützten Standort, Bodendecke und in rauhen Lagen, zumal in der Jugend, eine luftige Umhüllung von Nadelholzreisig über Stangengerüst.

Vermehrung durch Samen, welcher möglichst aus den rauhesten Gegenden der Heimat, oder aus solchen Lagen in Europa importiert wird, wo er seine Keimfähigkeit erlangt. Aussaat in Schalen oder Kästen unter Glas,

bei Vermeidung jeglicher Verzärtelung der Sämlinge, oder auch für die Art, wie für die Formen durch Stecklinge im Herbst unter Glas, oder durch Veredelung auf die Art.

Sequoia gigantea pendula Hort. Hängende Riesen-Sequoie.

Syn. Wellingtonia gigantea pendula Hort.

Eine sehr auffallende Form mit vom Stamme stark herabhängenden Aesten, welche sich in grösseren Exemplaren sehr gut ausnimmt und verschiedentlich in Kultur bei Aussaaten gewonnen wurde. Am schönsten ist diese Form, wenn die Aeste .dem Boden aufliegen und sich so eine schlanke spitze Pyramide bildet (s. Abbildung Revue hort. 1889. S. 546), Ein Prachtexemplar von 7 m Höhe steht u. a. im Garten des Herrn Allard in Angers (Frankreich). Auch in Deutschland giebt es schon ansehnliche Pflanzen dieser Form.

Sequoia gigantea glauca Hort.

Syn. Wellingtonia gigantea glauca Hort.

Eine mehr blaugrün gefärbte, jedoch sonst wenig abweichende Form.

Sequoia gigantea aurea oder **lutea Hort.**

Syn. Wellingtonia gigantea aurea oder lutea Hort.

Eine auffallend gelbgefärbte Form.

Sequoia gigantea argentea Hort.

Syn. Wellingtonia gigantea argentea Hort.

Eine eigentümlich weissschimmernde Form.

Sequoia gigantea variegata Hort.

Syn. Wellingtonia gigantea variegata Hort.

Eine gelblich-weissbunte, unschöne Form.

Sequoia gigantea Holmsi P. Smith.

Syn. Wellingtonia gigantea Holmsi P. Smith.

Eine recht abweichende steif aufrecht wachsende, von Holmes in Kultur gewonnene Form von kürzerem, gedrungenerem Wuchs.

Sequoia gigantea glauca pyramidalis compacta Hort.

Syn. Wellingtonia gigantea glauca pyramidalis compacta Otin. Revue hort. 1889. S. 476.

Eine Form mit kürzeren, zahlreicheren Zweigen als bei der Art, welche zumal an den jungen Trieben eine auffallend bläuliche Färbung zeigen, sie bildet eine schlanke, schmale, dichte Pyramide.

Sequoia gigantea pygmaea Hort.

Syn. Wellingtonia gigantea pygmaea Hort.

Eine eigentümliche, dicht buschige Zwergform, welche in Kultur in Frankreich gewonnen wurde.

Tribus III. Taxeae, Eibengewächse.

Blüten zweihäusig oder selten einhäusig, männliche an kurzen Zweigen achselständig. Antheren zwei bis acht hängend, fast kugelig, einfächerig, der Länge nach aufspringend. Schuppen der weiblichen Blüten dachziegelförmig, alle ausgenommen die endständige unfruchtbar, oder mehrere fruchtbar. Samenschuppe von der Bractee frei, sitzend oder langgestielt, an der Spitze vollkommen oder unvollkommen, ringförmig oder gebechert, oder das Eichen einhüllend. Eichen auf der Schuppe oder in jeder Abteilung der Schuppe eins, aufrecht.

Immergrüne, sehr verzweigte Bäume oder Sträucher.

Taxus Tourn. Inst. p. 362. Eibenbaum.

Blüten zweihäusig, männliche in den Achseln einzeln, fast sitzend, von einigen schuppenförmigen dachziegeligen Brakteen umgeben. Staubfadensäule kurz gestielt, kreisel-kugelförmig. Antheren fünf bis acht, vor dem Aufspringen fast kugelig, nachher flachgedrückt, vier- bis sechsfurchig mit kurzem Stiele. Fächer vier bis sechs um die Spitze des Stieles herum verwachsen, unterhalb nach einwärts aufspringend; entleerte Antheren fast schirmförmig, vier- bis sechslappig, mit einem Mittelbande ohne Anhängselchen, oder inmitten der Anthere kaum sehr kurz stachelspitzig. Weibliche Kätzchen achselständig sitzend, einblütig (oder sehr selten zweiblütig) mit mehreren tauben, breiten, enge dachziegeligen Schuppen, die oberen stufenweise grösser, fast in ein Näpfchen zusammengedrängt. Samenschuppe innerhalb der obersten Schuppe, von dieser frei, während der Blüte ringförmig, kaum hervorragend, bald vergrössert, gebechert, abgestutzt, nachher länger als der Samen. Eichen eins innerhalb der Samenschuppe aufrecht. Der reife Samen eirund-kugelig, durch die vergrösserte, fleischig-breiige, beerenförmige, an der Spitze abgestutzte Samenschuppe (Samenmantel oder arillus) fast bis zur Spitze oder gänzlich eingeschlossen, von derselben dennoch, ausser an der Basis, frei. Schale hart, fast holzig. Kotyledonen zwei.

1. **Taxus baccata L.** Spec. pl. 1472. **Gemeiner Eibenbaum, Eibe, Taxusbaum, Taxbaum.**

Syn. nach Parlatore:

Taxus nucifera Wall. Tent. Fl. nep. 44. t. 57. exkl. Syn.
„ virgata Wall. pl. exsicc.
„ nepalensis Jacqem. pl. exsicc.
„ Wallichiana Zucc. in Abhandl. d. math. phys. Kl. d. bayer. Akad. III. p. 803 t. 5.

If commun der Franzosen.
Common Yew der Engländer.

In Europa, dem Kaukasus, Armenien, Nord-Afrika, im Himalaya, in China und Japan und im westlichen Nord-Amerika vorkommend.

Baum von 12 bis 20 m Höhe und über 1 m Durchmesser mit rundlicher Krone, in Kultur oft Strauch. Stamm mit rötlicher, in Blättern sich lösender



Fig. 42. Taxus baccata L. im Garten des Herrenhauses in Berlin, etwa 600—700 Jahre alt.

Rinde bekleidet. Aeste zerstreut, abstehend. Zweige kurz, etwas hängend, Blätter 18—28 mm lang, 2—2½ mm breit, immergrün, dicht, abwechselnd und

zweizeilig gestellt, lineal sichelförmig, flach zugespitzt, kurz stachelspitzig, an der Basis mit kurzem Stiel etwas gedreht, oben glänzend schwarzgrün. unten beiderseits des Längsnerven matt blassgrün. Früchte an kurzen Zweigen ab-

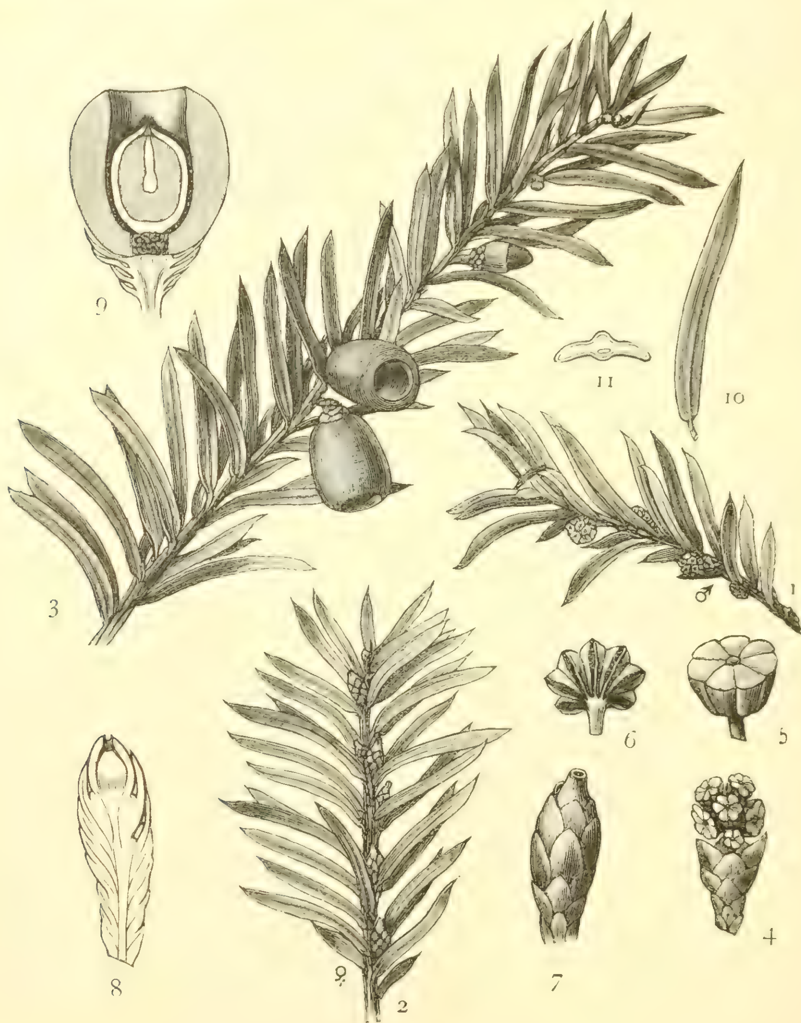


Fig. 43. Taxus baccata L. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Zweig mit weiblichen Blüten; 3 Zweig mit junger und reifer Frucht; 4 männlicher Blütenstand; 5 männliche Blüte von oben; 6 dieselbe von unten; 7 weibliche Blüte; 8 weibliche Blüte im Durchschnitt; 9 Längsschnitt durch die reife Frucht mit dem Samenmantel; 10 Blatt; 11 Blattdurchschnitt. Fig. 4 bis 11 vergr.

stehend oder etwas überhängend, 8—12 mm lang und breit, Fruchtbecher fast kugelig, rot, mit süssem klebrigem Safte. Samen eirund zugespitzt, olivenbraun, punktiert in knochenharter Schale.

Ein schöner, höchst wertvoller Baum oder Strauch, welcher in der Landschaft durch gefälligen Wuchs und dunkelgrüne Färbung besonders wirkungsvoll ist, zumal aber im Winter und wenn er mit roten Früchten dicht besetzt ist. Aus Samen erzogen, bildet er schöne Bäume und sollte so weit mehr angepflanzt werden, wie es jetzt der Fall ist, auch von forstlicher Seite im Mischwalde verdient er mehr Beachtung und Neuanpflanzung, da die alten malerischen Exemplare mit dicken, knorrigen Stämmen und oft enormer Kronenausdehnung leider immermehr verschwinden. Das langsame Wachstum des Eibenbaumes ist sicher mit ein Grund für seine spärliche Verwendung zu Nutzpflanzungen, da an einen Ertrag so bald nicht zu denken ist; er liefert übrigens ein ausserordentlich hartes, schweres und dauerhaftes rötliches Holz. Er wächst in jeder Lage und in jedem Boden, liebt Schatten und ist daher auch als Unterholz sehr schätzbar. Man sollte ihn, wie auch die nachstehenden Formen stets freistellen, bildet aber auch von ihm dichte Gebüsche, die den Vögeln Schutz und Brutstätten gewähren; trefflich ist er zu Hecken und alte regelmässige Gärten liefern uns den Beweis, zu welchen verschiedenen Formen und künstlichen Figuren der Eibenbaum sich durch Schnitt erziehen lässt.

In sehr ausgesetzten und in rauhen Lagen leidet der Eibenbaum bei andauernden Kahlfrösten und scharfen ausdörrenden Winden im Winter oft stark an den Blättern, sodass diese zum Teil sich bräunen und die Pflanzen für längere Zeit verunzieren, sogar als Unterholz findet man beschädigte Pflanzen.

Die grünen Pflanzenteile zeigen scharf giftige Eigenschaften und werden zumal den Pferden, Eseln und dem Rindvieh gefährlich, welche, wenn sie davon fressen, oft plötzlich zusammenbrechen und verenden, man sollte deshalb mit der Anpflanzung an Stellen, wo Auffahrten und Haltestellen für Fuhrwerke sind, vorsichtig sein. Die roten Fruchthüllen zeigen dagegen, wie oft irriger Weise angegeben wird, keine giftigen Eigenschaften, werden oft von Kindern gegessen und wirken, nur wenn zu reichlich genossen, abführend.

Taxus baccata fastigiata Loud. Encycl. of trees, 939 f. 1751.
Irländischer oder Säulen-Eibenbaum.

Syn. Taxus baccata hibernica Hort.
„ fastigiata Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 227.
„ hibernica Hook. Mack. Fl. hybern. 260.
„ pyramidalis Hort. aliq.
If d'Irlande der Franzosen.
Irish Yew der Engländer.

Aeste zahlreich, sehr dicht und steif aufrecht, wenig verzweigt, Blätter zerstreut, dicklich, lang zurückgerollt, oben abgestumpft, tief dunkelgrün, rings um den Zweig gestellt. Eine sehr auffallende, eine schwarzgrüne Säule bildende, in älteren Exemplaren sich mehr breit auseinander legende Form, welche in Irland nach Loudon im Jahre 1780 wild gefunden wurde und daher den Namen hibernica (irländisch) erhielt und zwar war es eine weibliche Pflanze, welche als Mutter der unzähligen, über die Welt verbreiteten Exemplare dieser Form zu betrachten ist und welche, um sie echt fortzupflanzen, stets durch Stecklinge vermehrt wurde.

Diese sehr abweichende Form zeigt sich leider in rauhen Lagen empfindlich und verlangt geschützten, halbschattigen Standort. Sie ist sehr langsam

von Wuchs, befähigt starke Kontraste hervorzubringen und als Säulenform für regelmässige Gartenanlagen, für Gräberschmuck etc. geeignet und zumal reich mit roten Früchten besetzt, äusserst zierend.

Sämlinge dieser Form gehen in Wuchs und Blattstellung zur Art zurück oder bilden teils Zwischenformen, wie solche auch unter den weiter beschriebenen Formen aufgeführt sind.

Taxus baccata fastigiata aurea Stand.

Syn. Taxus fastigiata aurea Hort.
„ hibernica aurea Hort.

Eine Form der Säulen-Eibe von fast rein goldgelber Färbung, deren Blätter nur noch mit einem grünen Streifen gezeichnet sind, auffallend, aber zärtlicher als die grüne Form. Für milde Lagen als ein besonderer Schmuck zu empfehlen.

Taxus baccata fastigiata aureo-variegata Hort.

Syn. Taxus fastigiata aureo-variegata Hort.
„ hibernica aureo-variegata Hort.

Eine hübsche, goldbunte, beständige Form der Säulen-Eibe, die aber schwachwüchsiger und zärtlicher wie die grüne ist. An verschiedenen Orten in Kultur gewonnen, giebt es wertvolle und geringwertigere Formen.

Taxus baccata fastigiata aureo-variegata compacta Hort.

Eine Form der vorigen von dichtem, gedrungenem Wuchs.

Taxus baccata fastigiata argenteo-variegata Hort.

Syn. Taxus fastigiata argenteo-variegata Hort.
„ hibernica argenteo-variegata Hort.

Weissbunte, zärtlichere Form, die bunte Zeichnung ist über die ganze Pflanze verbreitet und auch die jungen Triebe erscheinen weisslich.

Taxus baccata columnaris Carr. Conif. 2. éd. p. 738.

Diese Form bildet eine schmale, dichte Säule. Zweige sehr zahlreich und aufrecht. Blätter klein, goldbunt gestreift. Es ist dies ein eigentümlicher Sämling von T. baccata fastigiata.

Taxus baccata Cheshuntensis Gord. Pinet. Suppl. 98.

Eine Form, welche aus Samen von T. baccata fastigiata gewonnen wurde, sich durch schlanken, aufstrebenden Wuchs und durch schmalere, dicht und rings um die Zweige gestellte, auffallend blaugrüne Blätter auszeichnet.

Taxus baccata Blue John Hort. angl.

Eine der vorigen im Wuchs sehr ähnliche, durch auffallend blaugrüne Färbung ausgezeichnete, dekorative Form, welche in England gewonnen und verbreitet ist.

Taxus baccata compressa Carr. Conif. 2. éd. p. 738.

Ebenfalls ein Sämling von T. baccata fastigiata, der einen schmalen, kegelförmigen Busch bildet, mit dünnen, sehr zahlreichen, steif aufstrebenden Zweigen, gelblicher Rinde und zerstreut stehenden, ziemlich kurzen, hellgrünen Blättern.

Taxus baccata intermedia Carr. Conif. l. c.

Auch ein Sämling von T. baccata fastigiata, eine üppige Pflanze von pyramidaler, kandelaberartiger Form, mit ziemlich weit gestellten, dicken, nicht sehr zahlreichen, steif aufstrebenden Aesten und wenigen sehr kurzen Zweigen, mit gelblicher Rinde. Blätter weit und zerstreut stehend, gestielt, gerade, leicht gebogen, in eine rötliche Spitze auslaufend.

Taxus baccata pyramidalis Hort.

Syn. Taxus pyramidalis Hort.

Eine üppig aufwachsende, schöne, breit-pyramidale, dicht bezweigte, harte Form, welche Empfehlung verdient.

Taxus baccata erecta Loud. Encycl. of trees 940.

Syn. Taxus erecta Hort.
„ stricta Hort.
„ baccata Crowderi Hort. ex Gord. Pinet. Suppl. 98.

Ein buschiger Strauch mit zahlreichen, schlanken, aufrechten Aesten und feinen, aufstrebenden Zweigen. Blätter dunkelgrün, zerstreut, viel schmaler und kürzer als bei der Art. Sehr empfehlenswerte Form, die zugleich in Menge ein feines Grün liefert.

Taxus baccata erecta glauca Hort.

Eine blaugrüne Form der vorigen.

Taxus baccata erecta aureo-variegata Hort.

Eine zierliche, hellgelb-bunte Form.

Taxus baccata imperialis Hort.

Syn. Taxus imperialis Hort.

Eine schöne, schlank aufstrebende Form mit ziemlich kleinen, schmalen, lebhaft grünen Blättern.

Taxus baccata Nedpath Castle Hort.

Syn. Taxus baccata Niopath Hort.
„ „ Nedpati Hort.

Eine Form von breit säulenförmigem Wuchs mit langen, aufstrebenden Zweigen und feinen, blaugrünen Blättern, in grösseren Exemplaren recht dekorativ.

Taxus baccata Dovastoni Carr. Rev. hort. 1861 p. 175 mit Abbild.

Syn. Taxus pendula Hort.
„ Dovastoni Hort.
„ umbraculifera Hort.
„ cuspidata S. et Z. variet. C. Koch, Dendrol. II. S. 97.
Cephalotaxus umbraculifera Sieb. (in Endl. Syn. Conif. 239).

Eine vorzüglich dekorative Form, zumal wenn sie mit aufstrebendem Mitteltrieb versehen ist und so mit quirlförmigen, überhängenden Aesten, dazu reich mit Früchten besetzt, die zwischen den schwarzgrünen Blättern sich prächtig ausnehmen, eine besonders auffallende Erscheinung bildet. — Zu einer guten Entwickelung bedarf diese Form viel Platz und sollte daher stets ganz frei gestellt werden. Oft tritt sie ohne Mitteltrieb, durch Stecklinge von Seitentrieben vermehrt, als breit sich ausdehnender Busch mit überhängenden Zweigen auf, setzt leicht Früchte an und ist auch so an Abhängen und zwischen Felsen schön.

Eine oft verkannte Pflanze, welche fälschlich einheimisch in Nordchina und auf Bergen Japans genannt wird, dem ist jedoch nicht so, denn Loudon giebt in Arb. et Frut. p. 2082 an, dass die Mutterpflanze von T. Dovastoni in England zufällig in Kultur gewonnen wurde, sie gehört daher, wie auch andere sehr abweichende Formen, bestimmt zu T. baccata, da Sämlinge von ihr meist wieder die gewöhnliche Eibe ergeben, wenn auch manche Sämlinge mehr oder minder ihre Eigentümlichkeit bewahrten, wie viele Aussaaten an verschiedenen Orten unwiderleglich bewiesen haben.

Taxus baccata Dovastoni aureo-variegata Hort.

Syn. Taxus baccata pendula aureo-variegata Hort.

Eine goldbunte Form der vorigen, gleichfalls entweder mit aufstrebendem Mitteltrieb und überhängenden Seitenästen, oder als Busch niedrig und dann mit den Aesten sich weit über den Boden ausbreitend, durch beständige goldbunte Färbung auffallend, auch hoch veredelt schirmförmige Hängebäumchen bildend.

Taxus baccata horizontalis Knight. Syn. Conif. 52.

Syn. Taxus horizontalis Hort.
„ disticha Wendr.

Eine interessante, auffallende Form mit aufstrebendem Gipfeltrieb und quirlständigen, ausgebreiteten, weitgestellten, an der Spitze aufgebogenen Aesten. Blätter weitstehend, oft sichelförmig zurückgerollt, oberseits gekielt.

Taxus baccata gracilis pendula Hort.

Syn. Taxus baccata pendula Hort.

Besonders zierliche, empfehlenswerte Form mit aufstrebendem Gipfeltrieb und quirlständigen, leicht überhängenden Aesten.

Taxus baccata pendula gratiosa Over.

Eine üppige, schöne Hängeform, welche noch zierlicher in der Bezweigung wie die eben genannte, einer Trauerweide ähnlich herabhängt.

Taxus baccata recurvata Carr. Conif. 2 éd. 737.

Syn. Taxus recurvata Laws. ex Gord. Pinet. 313.

Eine sehr charakteristische Form mit lang ausgebreiteten, öfter übergebogenen Aesten und zurückgekrümmten Blättern.

Taxus baccata Jacksoni Gord. Pinet. Suppl. 99.

Syn. Taxus Jacksoni Hort.

Eine Form mit ausgebreiteten, an den Spitzen leicht übergebogenen Aesten. Zweige zahlreich, kurz, schief, öfter übergebogen; Blätter sehr dichtstehend, ziemlich breit sichelförmig, einwärts gekrümmt, hellgrün.

Taxus baccata cuspidata Carr. Conif. 2 éd. 733.

Syn. Taxus cuspidata S. et Z. Fl. jap. t. 128 Fam. nat. II. 108.
Araraji der Japaner. Japanese Yew der Engländer.

In Japan heimisch, häufig in der Provinz Hida, öfter strauch- als baumartig im Laubwalde eingesprengt, auf der Insel Yezo kultiviert, von Maximowicz bei Yokohama und in der südöstlichen Mandschurei beobachtet, noch im rauhen Klima des Hochgebirges gedeihend und ein ausserordentlich hartes, elastisches, wohlriechendes, feinmaseriges, rotes und zur Möbelfabrikation geschätztes Holz liefernd.

Eine charakteristische Form mit aufstrebenden Aesten und von gedrungenem Wuchs, mit zahlreichen, kurzen Zweigen. Blätter lederartig, dicklich, sichelförmig, dunkelgrün, stark gekielt und oben fast gerinnt, unten konkav, hellgrün, an den Rändern umgebogen, plötzlich in eine schwärzliche Stachelspitze ausgezogen.

Vielfach als Art angesehen, ist dieselbe nach Maximowicz Urteil nur Form von T. baccata, auch Carrière, als guter Beobachter, stellt sie als Form dazu, sagt allerdings nicht, ob er Sämlinge, die zur Art zurückgingen beobachtete, wie es bei anderen nicht minder abweichenden Formen geschehen.

Sehen wir die überaus zahlreichen Formen der gemeinen Eibe an, die oft so auffallend von der Art abweichen, zumal die var. Dovastoni, welche wie nachgewiesen europäischen Ursprungs, gerade in den Blättern mit var. cuspidata grosse Aehnlichkeit hat und deshalb wohl auch von C. Koch als Form zu dieser gestellt wurde, so bietet diese japanische Form keine Abweichungen, welche die Annahme einer besonderen Art rechtfertigen könnten, sondern es ist nur eine nach Klima und Standort abweichende Form.

Selbst wenn Sämlinge solcher klimatischen Formen ihre seit langen Zeiten vererbten Eigenschaften mehr oder minder ausgeprägt erhalten, ist dies noch kein Beweis dafür, dass wir eine Art vor uns haben, denn solche Formen können sich doch unter veränderten Verhältnissen nur sehr allmählich, aber niemals bei einer gerade vorgenommenen Aussaat sofort umgestalten.

Diese japanische Form hat sich in harten Wintern als besonders widerstandsfähig bewährt.

Taxus baccata adpressa Carr. Man. des Pl. IV. 380. Conif. p. 731.

Syn. Taxus adpressa Gord. Pinet. 310.
„ sinensis tardiva Knight. Syn. Conif. 52.
„ brevifolia Hort. nicht Nutt.

Syn. Taxus parvifolia Wender. Conif. p. 42.
„ baccata microphylla Jacq.
„ cuspidata S. et Z. variet. C. Koch, Dendr. II. p. 96.
Cephalotaxus tardiva Sieb. msc. Endl. Conif. p. 239.
„ adpressa Hort.
„ brevifolia Hort.

Eine sehr abweichende Form, welche direkt aus Japan und China eingeführt sein soll und demnach eine recht charakteristische, in diesen Ländern so sehr beliebte, niedrige Kulturform darstellen könnte. Es ist der Ursprung jedoch nicht bekannt, und es könnte daher auch eine europäische Kulturform wie zahlreiche andere sein, zumal weder Siebold noch Miquel dieselbe in ihren Werken aufführen. Sie ist, wie ähnliche Kulturformen, stets nur ungeschlechtlich durch Stecklinge oder Veredelung fortgepflanzt. Sämlinge dieser Form ergaben bei allen Aussaaten, die auch ich wiederholt machte, stets wieder normale T. baccata und so ist der Beweis, dass diese Pflanze nicht Art, sondern nur Form ist, erbracht.

Als Stecklingspflanze von Seitentrieben, wie uns diese Pflanze meist entgegentritt, bildet sie breite, oft über dem Boden sich ausbreitende, jedoch auch zu bedeutender Höhe aufsteigende Büsche. Aeste zahlreich kurz, zerstreut, Zweige dichtstehend, Blätter 5—8 mm lang und 3—4 mm breit, flach eirund-stumpf, an beiden Enden abgerundet, glänzend, sehr kurz gestielt, in ein kurzes Spitzchen endigend. Früchte ganz der Art gleich.

Eine beliebte, sofort als etwas Besonderes ins Auge fallende Pflanze. Weit schöner ist:

Taxus baccata adpressa stricta Hort.

Syn. Taxus baccata verticillata Hort.
„ adpressa stricta Hort.
„ „ erecta Hort.
„ „ fastigiata Hort.

Eine höchst dekorative, aus Kopfstecklingen erzogene Form der vorigen, mit aufstrebendem Mitteltrieb und Aesten, die ziemlich schnell in die Höhe wachsend, eine Säulenform darstellt und als äusserst zierlich, zumal auch für kleinere Gärten, eine recht weite Verbreitung verdiente.

Taxus baccata adpressa variegata Hort.

Syn. Taxus adpressa variegata Hort.

Eine bunte Form der Normalform, an welcher zumal manche Spitzentriebe weiss erscheinen.

Taxus baccata expansa Carr. Conif. 2 éd. 738.

Eine niedrige, weit über den Boden sich ausbreitende Form.

Taxus baccata nana Knight. Syn. Conif. 52.

Syn. Taxus Foxi Hort. angl.

Eine buschige, in England gewonnene Zwergform mit sehr kurzen, dicklichen, öfter fast elliptischen, meist geraden, selten sichelförmigen, schwarzgrünen glänzenden Blättern, welche bei 1 m Höhe sehr in die Breite wächst.

Taxus baccata ericoides Hort.

Syn. Taxus ericoides Hort.
„ empetrifolia Hort.
„ microphylla Hort.
„ Mitchelli Hort.

Eine schwachwüchsige Zwergform mit feinen Zweigen und schmalen, sehr spitzigen, dicht und zerstreut stehenden Blättern.

Taxus baccata monstrosa Hort.

Syn. Taxus monstrosa Hort.
„ sparsifolia Loud. Encycl. of Trees. 940.

Ein monströser Zwergbusch, Zweige ungleich entwickelt, aufstrebend, manche sehr wenig verzweigt und Blätter von verschiedener Länge tragend, welche zerstreut sitzen.

Taxus baccata epacrioides Hort.

Eine feinblättrige, gedrungene und schwachwüchsige Form.

Taxus baccata glauca Carr. Conif. 2 éd. 735.

Syn. Taxus baccata subglaucescens Jaques.
„ „ nigra Hort. angl.

Eine üppige Form. Blätter dunkelblaugrün, unterseits sehr blaugrün, zumal als Pyramide erzogen auffallend und dekorativ.

Taxus baccata linearis Hort.

Eine Form mit ausgebreiteten Aesten und langen, sehr schmalen Blättern von gelblichem Grün.

Taxus baccata Washingtoni Hort.

Syn. Taxus canadensis Washingtoni Hort.

Eine schöne Form von besonders gedrungenem Wuchs und goldbronzener, auch im Winter sich erhaltender Färbung, welche Empfehlung verdient.

Taxus baccata aureo-variegata Hort.

Syn. Taxus variegata Hort.

Eine goldbunte Form, welche, an verschiedenen Orten in Kultur gewonnen, mehr oder minder beständig und auffallend auftritt.

Taxus baccata albo-variegata Spaeth.

Eine harte Form, bei welcher die weissbunte Zeichnung gleichmässig und beständig ist, mit eigentümlich gekräuselten Blättern.

Taxus baccata Elvastonensis aurea Hort.

Syn. Taxus Elvastonensis aurea Hort.

Eine gedrungene, langsam wachsende Form mit breiten, kurzen, goldgelben Blättern.

Taxus baccata elegantissima Hort.

Syn. Taxus elegantissima Hort.

Eine zumal an den jungen Trieben lebhaft goldgelbe Form, die auch später heller gefärbt bleibt. Besonders schön ist sie mit aufstrebendem Mitteltrieb und als weibliche Pflanze mit Früchten besetzt.

Taxus baccata microcarpa Trautv. et Maxim. Kleinfrüchtiger Eibenbaum.

Eine kleinfrüchtige Form, welche von Schmidt auf seiner Reise im Amurlande und auf Sachalin beobachtet wurde, zerstreut in Wäldern von Dui und Arkai nach Süden, zuweilen auf Bergen ausgedehnte Hecken bildend so am Nuburipo, an manchen Stellen sah Schmidt bis mannesdicke aber immer kurzstämmige Bäume, so bei Tauro.

Taxus baccata fructu luteo Hort. Gelbfrüchtiger Eibenbaum.

Eine Form mit schönen orangen gelben Fruchtbechern anstatt der normalen roten, welche sich zu dem dunklen Laube ebenfalls sehr gut ausnehmen, so dass grosse Exemplare im Fruchtschmucke sehr zierend sind. Nach Loud. Arb. et Frut. 2068 wurde diese wertvolle, dekorative Form in Irland um das Jahr 1817 aufgefunden.

2. Taxus canadensis Willd. Sp. pl. 4. p. 856. Kanadischer Eibenbaum.

Syn. Taxus baccata minor Mchx. Fl. amer. II. p. 245.
„ „ Hook. Fl. bor. amer. II. p. 167 zum Teil.
„ procumbens Lodd. Cat. 1836 p. 67.
If du Canada der Franzosen.
Canadian Yew der Engländer.

Im östlichen Nordamerika von Kanada bis Virginien, auf Felsen oder im Waldesschatten als Unterholz wachsend.

Im Jahre 1800 in Europa eingeführt.

Verzweigter, oft niedriger, dem Boden aufliegender Strauch, der von manchen Autoren als Form zu T. baccata gestellt wird und wahrscheinlich auch nur eine klimatische Form desselben darstellt, da für eine besondere Art keine durchgreifenden Merkmale nachzuweisen sind.

Jedenfalls ist die echte Pflanze dieses Namens, wenn überhaupt in unseren Kulturen, sehr selten, die meisten Pflanzen, welche wir unter diesem Namen finden, zumal aber die bunten und aufstrebenden Formen, gehören sicher zu T. baccata, aber nicht zu T. canadensis. Man findet meistens in den Gärten

als Formen, angeblich von T. canadensis, feinzweigige, kurzblättrige Pflanzen, die teilweise Sämlinge von T. baccata fastigiata oder erecta darstellen möchten.

Die echte Taxus canadensis zeigt bei niedrigem Wuchs aufrecht abstehende, an der Spitze überhängende Zweige, Blätter 11—20 mm lang, 1½—2 mm breit, ziemlich dicht, abwechselnd zweizeilig gestellt, etwas sichelförmig, flach, stachelspitzig mit kurzem, etwas gedrehtem Stiele, oberseits blassgrün gelblich, unten beiderseits des vorstehenden Längsnerven matt hellgrün, die Früchte sind denen von T. baccata völlig gleich.

Eine mir von Herrn Peter Smith in Bergedorf zur Verfügung gestellte Pflanze, welche ich für die echte halte, färbt sich im Winter fuchsrot, nimmt aber im Frühjahr wieder die normale gelblichgrüne Färbung an, eine Erscheinung, welche ich an anderen Taxus sonst niemals bemerkte.

3. **Taxus brevifolia Nutt.** Sylv. III. p. 86, t. 108 (nicht Hort.). **Kurzblättriger Eibenbaum.**

Syn. Taxus baccata Hook. Flor. bor. amer. II. p. 167 zum Teil.
„ Lindleyana Murr. in Edinb. New. Phil. Journ. 1855 p. 294.
„ Boursieri Carr. Rev. Hort. 1854. p. 228 et Conif. 2 éd. p. 739.
„ occidentalis Nutt. l. c.
Western Yew (westlicher Eibenbaum) der Amerikaner.
If à feuilles courtes der Franzosen.
Californian Yew der Engländer.

Im westlichen Nordamerika von der Insel Vancouver bis nach Kalifornien auf Gebirgen, an Flussufern und in Wäldern mit Kiefernarten untermischt wachsend. In geringerer Anzahl in niedrigen Regionen in Oregon und im Washington-Territorium.

Im Jahre 1854 von Lobb in Europa eingeführt.

Baum von 10—25 m Höhe mit braunroter, in Stücken sich lösender Rinde. Aeste aufrecht oder aufrecht abstehend, Zweige abstehend, leicht überhängend, Blätter 12—20 mm lang, 2 mm breit mit sehr kurzem, gelbem Stiel, ziemlich dicht und abwechselnd zweizeilig gestellt, lineal, leicht sichelförmig, flach, plötzlich scharf zugespitzt, oberseits gelblich-grün mit vorstehendem Mittelnerv, unten mit blass gelblichen Linien gezeichnet. Männliche Blüten an kurzen Zweigen etwas hängend, Achse der Staubfadensäule die Schuppen weit überragend, ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem sonst ähnlichen T. canadensis. Antheren sechs, Früchte oval, am oberen Rande stumpfstachelspitzig.

Nach Dr. Mayr wächst er sehr langsam, erträgt tiefen Schatten, bildet einen schlecht geformten Schaft, das harte, sehr dauerhafte, tiefrote Kernholz wird von den Indianern zu Speergriffen, Bogen, Fischangeln u. s. w. benutzt.

Ein in unseren Kulturen sehr seltener Eibenbaum, welcher sich etwas zärtlich zeigt, sogar nach Carrière noch in Paris oft gebräunte Blätter aufweist.

In England bildet er nach Veitch Pflanzen von breit kegelförmiger Gestalt, welche sich sehr verschieden von T. baccata zeigen. Solche lediglich habituellen Unterschiede bedingen jedoch noch keine abweichende Art. Dr. Mayr sagt, dass T. brevifolia in Blättern, Rinde, Bau und Färbung des

Holzes ganz T. baccata ähnlich sei und sich von dieser, wie auch die japanische T. cuspidata, wohl nicht genügend spezifisch unterscheide.

Der Eibenbaum neigt in Kultur sehr zu Abweichungen, wie die zahlreichen vorstehend beschriebenen Formen von T. baccata beweisen. Viele Autoren, unter ihnen auch Carrière als trefflicher Beobachter, nehmen nur eine Stammart an und betrachten alle anderen als Standortsformen, welche nach klimatischen und Bodenverhältnissen abändern. Ich möchte mich dieser Ansicht anschliessen, denn betrachten wir die geringfügigen Unterschiede, welche die beiden letztbeschriebenen Arten darbieten, im Hinblick auf die oft so sehr abweichenden, in Kultur gewonnenen Formen von T. baccata, welche aber doch durch Samen fortgepflanzt alle in die Art zurückgehen, so gewinnt die obige Annahme immer mehr an Wahrscheinlichkeit.

Des dekorativen Wertes des Eibenbaumes in seinen verschiedenen Formen wurde schon gedacht, wertvoll sind zumal die Säulenformen und die mit zierlich überhängenden Zweigen; die in der Färbung abweichenden sind in der Landschaft sehr vorsichtig zu verwenden. Die Zwergformen, meist mehr eigentümlich als schön, sind zu Vorpflanzungen, oder in kleinen regelmässigen Gärten, auch auf der Felspartie zu verwenden.

Man erzieht den Eibenbaum am besten aus Samen, der möglichst bald nach der Reife zu säen ist und erst im zweiten Jahre aufgeht, daher besser zu stratifizieren ist, aus Samen erzieht man schöne Baumformen, während durch fortdauernde Stecklingsvermehrung, zumal von Seitenzweigen, Buschformen sich bilden; Kopftriebe liefern besonders schöne regelmässige Pflanzen und sollten nach Möglichkeit auch bei der Veredlung der zahlreichen Formen verwendet werden, welche durch Pfropfen, Anplatten und Einspitzen unter Glas vermehrt werden. Nur auf ungeschlechtlichem Wege pflanzen sich die Formen echt fort, denn deren Sämlinge haben stets das Bestreben in die Art zurückzuschlagen. Aussaaten von Formen liefern übrigens, wie wir gesehen haben, interessante Zwischenformen, die oft sehr dekorativ sind

Der Eibenbaum bildet zahlreiche feine Wurzeln und es lassen sich somit noch stärkere Exemplare mit Glück verpflanzen, wenn sie festen Ballen halten, jedoch setze man sie nicht aus tiefem Schatten in sonnige Lagen, wo die Pflanzen alsdann durch Sonnenbrand leiden und auch die jungen Triebe erfrieren. Am besten pflanzt man junge, in der Baumschule öfter verschulte Pflanzen mit festem Ballen. In das alte Holz zurückgeschnitten, treibt der Eibenbaum gut aus und bildet lange üppige Triebe.

Cephalotaxus Sieb. et Zucc. Fam. Nat. Fl. jap. II. p. 108. Fl. jap. II. 65 t. 130—132. Kopfeibe.

Blüten zweihäusig, männliche mehrere (6—9) in achselständigen, kugeligen Köpfchen in schuppenförmige, dachziegelige Brakteen eingehüllt, gedrängt, jede einzelne unter einer schuppenförmigen Braktee. Staubfadensäule kurz, fast sitzend; Antheren wenige (4 bis mehr), kurz gestielt; Fächer zwei bis vier rings um die Spitze des Stieles zurückgeschlagen, innen fast abwärts aufspringend, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein kurzes, auf-

wärts eingekrümmtes Anhängselchen verlängert. Weibliche Kätzchen eiförmig an den Spitzen der Zweige öfter zu drei, die einzelnen zwischen schuppenförmigen, dachziegeligen Brakteen sitzend, oder kurz gestielt. Blütentragende Schuppen mehrere, spiralig gedrängt, lanzettlich oder dreieckig, etwas fleischig verdickt, auf dem Rücken konvex, gekielt. Samenschuppe mit der Braktee



Fig. 44. Cephalotaxus pedunculata Sieb. et Zucc. Zweig mit weiblichen Blüten und Früchten.

enge verwachsen, innen oft mit einer etwas hervorragenden Mittelrippe versehen, nach der Blüte öfter unverändert. Eichen unter jeder Schuppe zwei, aufrecht, oben auseinanderstehend, krugförmig fleischig, eirund, linsenförmig zusammengedrückt, meist fehlschlagend. Samen gross, steinfruchtförmig, aus den verwelkten Schuppen gänzlich hervorstehend, eiförmig oder länglich.

Schale steinfruchtartig, aussen fleischig, innen hart. Eiweiss fleischig. Kotyledonen zwei.

1. Cephalotaxus pedunculata S. et Z. Fl. jap. Fam. nat. II. p. 108 et. Fl. jap. II. t. 133. **Gestielte Kopfeibe.**

Syn. Taxus Harringtonia Forb. ex Pin. Woburn. 217. t. 63.
„ Jnukaja Knight. Conif. p. 51.
Jnukaya der Japaner.
Cephalotaxus pédonculé der Franzosen.
Lord Harringtons Yew der Engländer.

In Japan auf Gebirgen Kiusius, auf dem Kamagona-Gebirge, auf Nippon heimisch, auch in China, in Chusan gefunden.

In Europa 1837 eingeführt.

Baum von 6—8 m Höhe mit bräunlicher Rinde. In unseren Kulturen meist breiter dicht bezweigter Busch. Aeste sehr zahlreich dicht quirlständig abstehend, oder etwas überhängend mit dunkelgrüner Rinde. Blätter steif, ziemlich nahe und abwechselnd, fast zweizeilig gestellt, lineal, leicht sichelförmig, scharf zugespitzt, auf sehr kurzem etwas gedrehtem Stiele, oben dunkelgrün glänzend mit hervortretendem Längsnerven, unten beiderseits des kaum hervortretenden Mittelnervs mit zwei weissblauen Linien gezeichnet, 3—5 cm lang, 4 mm breit. Männliche Kätzchen 8—9 mm lang und fast so breit, fast kugelig, hängend, einzeln in den Blattwinkeln der Jahrestriebe. Weibliche Kätzchen an den Zweigspitzen. Früchte gestielt, eirund, 2½ cm lang. Vermehrung meist nur durch Stecklinge und infolge dessen auch wohl als dicht buschiger Strauch in unseren Kulturen.

Nach Masters Beobachtungen gehört ein Teil der in den Gärten als C. Fortunei bezeichneten weiblichen Pflanzen zu C. pedunculata. Samen sind von einigen dieser Pflanzen gewonnen, welche an übergebogenen 1½ cm langen Stielen sassen, selten kürzer als die eirunden, bräunlichen, fleischigen Steinfrüchte. Fortune hat auf seiner zweiten chinesischen Reise festgestellt, dass diese Pflanze ganz verschieden von C. Fortunei ist und auf diese Autorität hin ist C. pedunculata auch als chinesische Pflanze erwähnt, obgleich aus dieser Gegend keine Exemplare im Herbarium sind.

Cephalotaxus pedunculata sphaeralis Mast. in Linn. Soc. Journ. vol. XXII. p. 203 mit Abbild. Rundfrüchtige Form.

Eine rundfrüchtige Form, welche in Sussex im Garten des Herrn Goring aufgefunden wurde und unter dem Namen C. Fortunei aus einer Baumschule in Bagshot gekauft war. Masters beschreibt sie wie folgt:

Aeste blass kastanienbraun, jüngere Zweige grün, glatt. Blätter 4 bis 5½ cm lang, lineal-sichelförmig, allmählich zugespitzt, flach oder leicht gebogen. Schuppen der Endknospen länglich spitz, nicht zugespitzt, männliche Kätzchen . . . . Fruchtstiele gegen die Basis der Zweige gehäuft, 1½ cm lang, Steinfrüchte rund, nur wenig kürzer.

Masters meint, es sei dies möglicherweise die weibliche Pflanze von der schon besprochenen chinesischen C. pedunculata, welche Fortune auf seiner zweiten Reise nach seiner Ansicht „als neu für die Wissenschaft" zu erkennen glaubte.

Cephalotaxus pedunculata fastigiata Carr. Rev. hort. 1863. p. 349 Fig. 36. Conif. 2 éd. p. 717. Säulen-Kopfeibe.

Syn. Podocarpus koraiana Sieb. in Ann. Soc. d'Hort. des Pay-Bas 1844 p. 35.
Cephalotaxus Bürgeri *) Miq. Ann. Mus. Lug. Batav. III. p. 169 und Prolusio Fl. jap. p. 333.
Cephalotaxus koraiana Hort.
Taxus japonica Lodd. ex Gord. Pinet 275.
Podocarpus coriacea Hort.
„ Sciadopitys Hort.
Tsjoosen maki der Japaner.

Im Jahre 1861 aus Japan eingeführt.

Eine schöne, breit-säulenförmige Pflanze, Aeste steif aufrecht, lang rutenförmig, sehr selten verzweigt. Blätter sehr dicht stehend, sitzend, lederartig, wechselständig, fast spiralig rings um die Zweige gestellt, gebogen, 3—5 cm lang, 3 mm breit, kurz und scharf gespitzt, oben glänzend dunkelgrün, unten mit zwei weisslichen Spaltöffnungslinien.

Eine viel verkannte Form, welche, da bisher keine Blüten und Früchte beobachtet wurden, der Aehnlichkeit nach als Podocarpus beschrieben und entweder als aus Japan oder von der Halbinsel Korea stammend, angegeben wurde, bis der Rückschlag zur normalen Pflanze durch Zweigbildung mit zweizeilig gestellten Blättern, wie sie an üppigen Exemplaren oft beobachtet werden kann, die Abstammung und Zugehörigkeit untrüglich bewies.

Es ist eine in der Blattstellung von der Art C. pedunculata abweichende Säulenform, wie es auch Taxus baccata fastigiata von der gemeinen Eibe

---

*) Aus Miquels Beschreibung seiner C. Bürgeri geht deutlich hervor, dass sie von Podocarpus koraiana Sieb. nicht verschieden ist. Blüten hat er auch im Vaterlande nicht gesehen, so wenig sie bisher in Kultur beobachtet wurden. Er sagt, die Grösse und Gestalt der Blätter seien C. Fortunei Hook. ähnlich, aber der letzteren Blätter seien zweizeilig. Ferner bemerkt er, ob es nicht vielmehr ein Taxus (?) sei und weiter, dass seine Pflanze kaum von Podocarpus koraiana Sieb. abweiche. — Maximowicz sagt in Mélang. biolog. VII. p. 563 in einer Anmerkung zu Podocarpus: „Podocarpus koraiana Sieb., dessen Synonym Cephalotaxus Bürgeri Miq. ist, ist nichts weiter als eine Form mit zerstreut stehenden Blättern von Cephalotaxus drupacea S. et Z. Ich konnte auch Zweige mit zweizeilig gestellten Blättern an ein und demselben Individuum beobachten."

Somit giebt auch Maximowicz zu, dass Podocarpus koraiana Sieb. nur Form von Cephalotaxus ist, allerdings stellt er diese Form zu C. drupacea, während sie Carrière und nach ihm andere Autoren zu C. pedunculata stellen, eine Frage, die bei der nahen Verwandtschaft beider Arten und zumal, da die Form fastigiata noch nicht geblüht hat, jetzt kaum endgültig entschieden werden kann. Immerhin ist es aber wahrscheinlicher, dass die langblättrige Form fastigiata von der langblättrigen C. pedunculata, als von der kurzblättrigen C. drupacea abstammt, zumal auch die normalen Zweige mit zweizeiligen Blättern, wie sie als Rückschlag zur normalen Pflanze an der Form fastigiata vorkommen, durchaus die Zweigbildung und Blätterlänge der C. pedunculata zeigen. Es bleibt ja auch noch festzustellen, ob wir von Cephalotaxus wirklich drei Arten besitzen, oder ob wir es nicht möglicher Weise mit abweichenden männlichen oder weiblichen Pflanzen, oder mit Standortsformen zu thun haben?

(T. baccata) ist. Sie ist wie diese für unsere Gärten gleich dekorativ und wertvoll, hat sich in einigermassen geschützten Lagen recht widerstandsfähig gezeigt, während sie in rauhen Lagen Winterdecke bedarf, wichtig ist, dass sie sich auch gegen schädliche Ausdünstung, wie Rauch und Staub der Städte

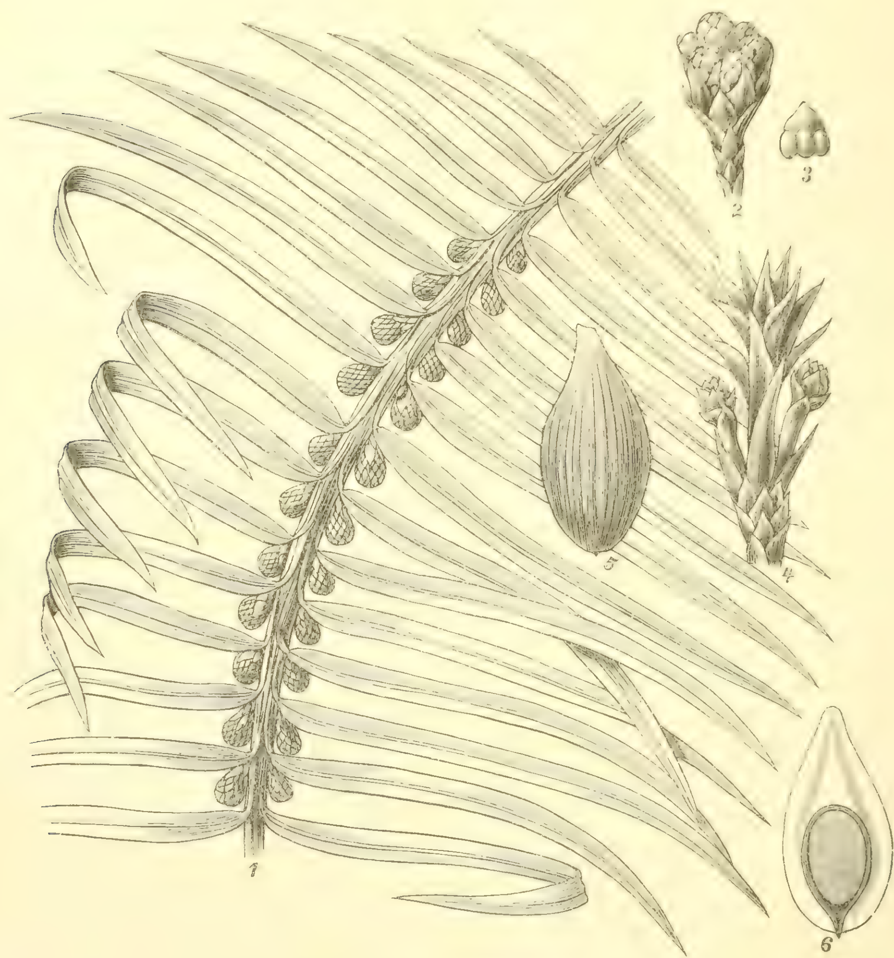


Fig. 45. Cephalotaxus Fortunei Hook. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 männlicher Blütenstand, vergrössert; 3 Staubblatt, vergrössert; 4 weiblicher Blütenzweig, vergrössert; 5 Frucht; 6 Frucht im Durchschnitt.

wenig empfindlich zeigte, auch als harte Dekorationspflanze in Gefässen ist sie für rauhe Gegenden zu verwenden.

Cephalotaxus pedunculata fastigiata aureo-variegata Hort.

Es ist dies eine zierliche goldbunte Form der vorigen.

2. Cephalotaxus Fortunei Hook. Bot. Magaz. t. 4499. Fortunes Kopfeibe.

Syn. Cephalotaxus Fortunei mas Hort.
Cephalotaxus de Fortune der Franzosen.
Fortunes Cephalotaxus der Engländer.

In Nord-China, zumal in der Provinz Oang-Sin vorkommend, auch in Japan gefunden.

Wurde im Jahre 1848 in Europa eingeführt.

Baum mit grauer rissiger Rinde, der im Vaterlande bis 20 m Höhe erreichen soll, in unseren Kulturen niedriger Baum oder breitwüchsiger Strauch. Aeste quirlständig horizontal gestellt, etwas überhängend. Zweige fast zweizeilig, leicht hängend, mit hellgrüner oder gelblicher Rinde. Blätter an jungen üppigen Pflanzen oder Trieben 6—8½ cm lang und 6—8 mm breit, an älteren Pflanzen und Zweigen weit kürzer und schmäler, wechselständig, fast zweizeilig, lineal-lanzettlich, leicht sichelförmig, scharf zugespitzt, sehr kurz gestielt, lederartig, oben glänzend dunkelgrün mit hervortretendem Längsnerven, unten beiderseits des wenig vortretenden Längsnerven mit zwei bläulichen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Männliche Kätzchen auf kurzem, mit Deckblättern besetztem Zweigchen, abstehend, fast kugelig, kleiner als die von C. pedunculata. Steinfrüchte 22—23 mm lang, 10—15 mm breit, zuerst blaugrün, dann olivenbraun.

Nach Carrière sind die weiblichen Pflanzen meist etwas kurzblättriger, mehr blaugrün von Färbung und gewöhnlich reich mit Früchten besetzt. (Vergl. auch bei C. pedunculata Masters Beobachtungen).

Diese Art wurde verschiedentlich auch einhäusig beobachtet.

Cephalotaxus Fortunei robusta Hort.

Eine sehr schöne empfehlenswerte Form von mehr aufstrebendem, regelmässigerem, üppigerem Wuchs und besonders langen etwas breiteren Blättern.

Cephalotaxus Fortunei-drupacea Hort. Neapolit. in Index seminum 1889 und der vorhergehenden Jahre.

Eine zwischen beiden Arten stehende Form, von welcher der botanische Garten zu Neapel seit Jahren Samen anbietet.

3. Cephalotaxus drupacea Sieb. et Zucc. Fl. jap. Fam. nat. II. p. 108. et Fl. jap. II. t. 130, 131. Steinfrüchtige Kopfeibe.

Syn. Taxus baccata Thunb. Fl. jap. p. 275 exkl. Syn.
Cephalotaxus Fortunei femina Hort. aliq.
„ coriacea Knight. Syn. Conif. 51.
Taxus coriacea Knight. l. c.
„ japonica Hook. ex Gord. Pinet. 45 Suppl. 21.

Podocarpus drupacea Hort. aliq.
Kja Raboku, it Momi no ki der Japaner.
Cephalotaxus drupacé der Franzosen.
Plum-fruited Cephalotaxus der Engländer.

In Japan in einer Höhe von 500—1000 m einheimisch, zusammen mit Taxus baccata cuspidata und Torreya nucifera, häufiger strauch- als baumartig in Laubwälder eingesprengt, im Kamagona-Gebirge, u. a. auf der Insel Tsusima bei Nangasaki, hier auch kultiviert, auf Nippon, bei Yokoska und Kunagawa.

In Europa im Jahre 1848 eingeführt.

Baum von 5—10 m Höhe mit braunroter sich lösender Rinde, in unseren Kulturen meist dichtzweigiger Strauch Aeste quirlförmig ausgebreitet. Zweige zweizeilig, oft gegenständig, mit dunkelgrüner Rinde. Blätter steif, lederartig, wechselständig, fast zweizeilig, lineal-sichelförmig, scharf gespitzt, auf sehr kurzem, etwas gedrehtem Stiele, 20—45 mm lang, 2—3½ mm breit, oben mit vortretendem Längsnerven dunkelgrün, unten beiderseits des kaum vortretenden Längsnerven mit zwei blaugrünen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Männliche Kätzchen an kurzen mit Deckblättern besetzten Zweigen fast kugelig, 6 bis 7 mm lang. Steinfrüchte meist einzeln, hängend, eirund stumpf, braunrot, 22—30 mm lang, 14—18 mm breit.

Cephalotaxus drupacea steht jedenfalls C. Fortunei sehr nahe und ist, wie auch Carrière meint, möglicherweise nur eine Form derselben von dichterem Wuchs, dunklerem Grün und grösserer Fruchtbarkeit, die Blätter sind kürzer und dichter gestellt, auch zeigte er sich weniger zärtlich in Deutschland.

Mit der Gattung Cephalotaxus verhält es sich wie mit der von Taxus, erst eingehende Beobachtungen und Aussaat-Versuche werden entscheiden können, ob wir es mit drei, zwei oder gar nur einer Art zu thun haben, zu welcher etwa die andern als mehr oder minder abweichende männliche und weibliche Pflanzen, wie auch klimatische oder Standortsformen gehören.

Durch fortgesetzte Stecklingsvermehrung finden wir die Cephalotaxus meist als buschige Sträucher in unseren Kulturen, welche uns keinerlei Urteil zur Lösung obiger Frage erlauben.

Sie haben sich in rauhen Gegenden und in harten Wintern zärtlich gezeigt, ja sind selbst völlig erfroren, sie lieben Halbschatten, zumal ist C. Fortunei gegen Sonnenbrand empfindlich. Zur Anpflanzung können sie somit nur für milde Gegenden empfohlen werden, ihr Zierwert ist dem des Eibenbaumes ähnlich, ein dunkles Grün zeichnet sie aus, aber die Bezweigung ist eine leichtere, schönere. Sie sollten möglichst stets aus importiertem Samen erzogen werden, der erst im zweiten Jahre aufgeht, daher besser erst zu stratifizieren ist, nur so erzieht man baumartige Pflanzen mit regelmässigen, quirlständigen Aesten, die weit dekorativer sind. Stecklinge, im Herbst gesteckt, wachsen leicht, man wähle dazu möglichst Kopftriebe mit quirlständigen Zweigen, um regelmässige, schöne Pflanzen zu gewinnen, Stecklinge von Seitentrieben ergeben unregelmässige, dichte Büsche. Veredelung ist wenig gebräuchlich, man kann aber die Formen auf eine der Arten, wozu aus Seitentrieben erzogene Pflanzen dienen können, oder auch auf Taxus baccata veredeln und zwar durch Anplatten oder Einspitzen im Frühjahr oder im August.

Sie gedeihen in jedem nahrhaften Boden, nur nicht in zu schwerem Thonboden oder in unfruchtbarem Sand.

In den milderen Lagen Deutschlands, z. B. am Rhein, finden wir oft ansehnliche, starke Exemplare, so auch im Botanischen Garten zu Bonn, hier entwickeln sich am Fusse starker Stämme öfter üppige Hauptachsen mit quirlförmiger Zweigstellung und doppelt so langen, weit breiteren, üppigen Blättern. Solche Triebe wachsen in den Sträuchern empor und man glaubt auf den ersten Blick zwei ganz abweichende Pflanzen vor sich zu haben, zumal die üppigen Triebe regelmässig zweizeilig gestellte Blätter zeigen, während die der älteren Buschform unregelmässiger, öfter gedreht, die bläuliche Unterseite zeigen. Diese zweigestaltige Zweigbildung ist höchst interessant und beweist uns, wie sehr die C. je nach Alter und Entwickelung abweichen. Ausser dem schon angedeuteten Zierwert dürfte von irgend einem Nutzwert bei uns nie die Rede sein.

Torreya Arn. in Ann. Nat. Hist. ser. 1 I. 130 (Caryotaxus Zucc. msc. und Henk. und Hochst. Nadelh. 365.) Torreye.

Blüten zweihäusig, männliche in den Blattachseln einzeln, fast sitzend, von einigen kreuzständigen, dachziegelig-schuppenförmigen Brakteen umgeben. Staubfadensäule eirund oder länglich; Antheren mehrreihig, spiralförmig zusammengedrängt auf kurzem Stiele, Fächer vier an der Spitze hängend, an der Basis in einen Halbring verwachsen, nach einwärts zweiklappig, mit einem über die Fächer kurz verlängerten, wenig verbreiterten, am oberen Rande öfter gezähneltem Mittelbande. Weibliche Kätzchen achselständig, sitzend, einblütig mit kleinen leeren, fleischigen, drei- bis vierfach-dachziegeligen, nach der Blüte unveränderten Schuppen. Samenschuppe innerhalb der obersten Schuppe von dieser frei, während der Blütezeit becherartig dem Eichen gleich, bald vergrössert, krugförmig, über dem Eichen geschlossen, dickfleischig. Eichen innerhalb der Schuppe eins, aufrecht. Frucht eirund steinfruchtförmig. Schuppe durch die Becherhülle fleischig vergrössert bleibend, den Samen einschliessend und demselben mehr oder weniger angewachsen. Schale des Samens knochenhart. Embryo klein mit zwei Cotyledonen.

1. **Torreya grandis Fort.** in Gord. Pinet. 326. **Grosse Torreye.**

Syn. Caryotaxus grandis Henk. u. Hochst. Nadelh. p. 367.
Fitchou der Chinesen.
Tall Torreya der Engländer.

In Nord-China im Che-Kiang-Gebirge heimisch.

Von Fortune im Jahre 1847 in Europa eingeführt.

Im Vaterlande, nach Fortune, Baum von 20—25 m Höhe mit graubrauner Rinde und schirmförmiger Krone. Aeste quirlständig weit abstehend, Zweige fast gegenständig, sehr abstehend oder leicht überhängend. Blätter regelmässig zweizeilig, lederartig steif, dicht wechselständig, lineal-lanzettlich, gerade oder

kaum sichelförmig, 18—30 mm lang, 3—4 mm breit, scharf zugespitzt, auf sehr kurzem, etwas gedrehtem Stiele, oben konvex glänzend grün mit schwach vortretendem Längsnerven, unten beiderseits des Kieles blassgrün. Frucht eirund zugespitzt, grubig netzaderig, 28—30 mm lang, 16—18 mm breit, erst grün, später gelblich fleischig; abweichend von den anderen Torreyen nebst den Blättern nicht übelriechend.

2. Torreya nucifera Sieb. et Zucc. Fl. jap II. t. 129. Nusstragende Torreye.

Syn. Taxus nucifera Kaempf. Amoen. exot. p. 814—815. cum. ic.
Podocarpus (?) nucifera Pers. Syn. II. p. 633.
Caryotaxus nucifera Zucc. msc. Henk. u. Hochst. Nadelh. p. 366.
Podocarpus coreana v. Houtte. Catal.
„ coriacea Hort.
Fi, Kaja der Japaner.
Torreya porte-noix der Franzosen.
Japanese Torreya der Engländer.

In Japan auf Gebirgen der Inseln Nippon und Sikok in einer Höhe von 500—1000 m mit Taxus baccata cuspidata und Cephalotaxus drupacea, häufiger strauch- als baumartig in Laubwälder eingesprengt. Bei Nangasaki. Yokohama. Yokoska, dann auch viel kultiviert.

Ein geschätztes Nutzholz liefernd. Die Früchte werden in Japan gegessen und liefern ein abführend wirkendes Oel.

Im Jahre 1818 in Europa eingeführt.

Kleiner Baum von etwa 10 m Höhe mit brauner, sich lösender Rinde, und quirl- und wechselständigen, abstehenden Aesten, Zweige fast zweizeilig, jung glänzend braun. Blätter lederartig, steif, zweizeilig abstehend; lineallanzettlich, gerade oder leicht sichelförmig, scharf zugespitzt, mit einem sehr kurzen gedrehten Stiele, oben konvex, dunkelgrün glänzend, unten flach mit kaum vortretendem Mittelnerv, beiderseits mit zwei schwachen bläulichen Spaltöffnungslinien, 20—30 mm lang, 3—4 mm breit, an jungen Pflanzen länger. Männliche Kätzchen . . . . ., da männliche Pflanzen bis jetzt nicht eingeführt sind. Früchte eirund oder länglich-spitz, 21—35 mm lang, 14—16 mm breit, fleischig, zimmtbraun, oft leicht der Länge nach gestreift. Oelhaltige Früchte wie Blätter übelriechend.

In unseren Kulturen haben wir meist nur unregelmässige buschige Pflanzen ohne Mitteltrieb, da wir nur die weibliche Pflanze besitzen, also die Vermehrung nur durch Stecklinge von Seitentrieben bewirkt werden konnte.

3. Torreya taxifolia Arn. in Tayl. Ann. of Nat. Hist. I. p. 130. Eibenblättrige Torreye, Stinkeibe, Stinkceder.

Syn. Caryotaxus taxifolia Henk. u. Hochst. Nadelh. p. 367 exkl. Syn.
Torreya montana Hort.
Stinking Cedar der Floridaner.
Torreya à feuilles d'If der Franzosen.
Fetid Yew der Engländer.

Im Innern Floridas auf Kalkfelsen, am östlichen Ufer des Appalaches, am

Zusammenflusse des Flint und des Chattahuchi und bei Flat Creek und zwar nach Asa Gray nur hier, also sehr lokal vorkommend.

In Europa 1838 eingeführt.

Kleiner Baum von 12—15 m Höhe mit rotbrauner, sich lösender Rinde, ein ausserordentlich dauerhaftes Holz liefernd. Aeste quirlständig abstehend. Zweige fast zweizeilig. Blätter lederartig steif, dicht und zweizeilig gestellt abstehend, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, oben convex, frischgrün, nicht



Fig. 46. Torreya taxifolia Arn. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Zweig mit weiblichen Blüten; 3 Staubblatt vergrössert; 4 Durchschnitt der Frucht von Torreya nucifera (nach Engl. u. Prantl. nat. Pflf.).

glänzend (was sie von den anderen Arten gut unterscheidet), unten beiderseits des wenig vortretenden Mittelnerven mit schmalen, bläulichen Spaltöffnungslinien gezeichnet, 22—30 mm lang, 2—2¼ mm breit. Männliche Kätzchen fast kugelig in den Blattachseln einzeln, 8 mm lang, 3 mm breit, blassgelb. Frucht eirund spitz, 20—24 mm lang, 13—16 mm breit. Die Früchte, wie alle grünen Teile verbreiten gerieben einen sehr unangenehmen Geruch.

Leider haben wir auch von dieser schönen Conifere in unseren Kulturen

meist nur unregelmässige, buschige Pflanzen, aus Seitentrieben erzogen, welche den wahren dekorativen Wert normaler Bäume gar nicht erkennen lassen.

4. Torreya californica Torr. in New York Journ. Pharm. III. p. 49 et Whipples Report p. 84. **Kalifornische Torreye, Muskatnuss-Torreye, Stinkeibe.**

Syn. Torreya Myristica Hook. fil. in Bot. Magaz. t. 4780 (1854).
Caryotaxus Myristica Henk. u. Hochst. Nadelh. p. 368.
Californian Nutmeg der Amerikaner und der Engländer.
Torreya de Californie der Franzosen.

Auf der Sierra Nevada in Kalifornien, an den West-Abhängen bis zu 1500 m emporsteigend, auf feuchten Standorten in der Nähe der Flüsse.

Im Jahre 1851 in Europa eingeführt.

Baum von 10—15, selbst bis 30 m Höhe mit pyramidaler Krone, Stamm mit graubrauner Rinde bekleidet, ein gelbes, sehr gutes Nutzholz liefernd, das aber, gleichwie die Blätter und Früchte, einen strengen Geruch besitzt, welcher dasselbe vor Angriffen der Insekten schützt. Aeste quirlförmig abstehend, Zweige fast zweizeilig. Blätter lederartig, steif, fast zweizeilig abstehend, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, mit einem sehr kurzen, gedrehten Stiel, oben konvex, frischgrün glänzend, unten beiderseits des nicht vortretenden Längsnerven mit schmalen, bläulichen Linien gezeichnet, an jungen Pflanzen 5—6 cm lang, 3—3½ mm breit, an älteren kürzer. Männliche Kätzchen fast sitzend, länglich von häutigen Schuppen umgeben. Frucht gross, eirund, 28—40 mm lang, 20 mm breit, oben kurz stachelspitzig.

Grössere Blätter und Früchte unterscheiden diese Art sofort von den anderen Arten.

Die Torreyen sind schöne, dekorative Pflanzen, können aber, um sich unbeschädigt zu entwickeln, nur für wärmere Gegenden und geschützte Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden; in solchen finden wir allerdings auch in Deutschland öfter recht ansehnliche Exemplare. Um normale Pflanzen zu gewinnen, erziehe man sie aus importiertem Samen, welcher möglichst bald nach der Reife zu säen ist, meist erst im zweiten Jahre keimt, daher auch ein Jahr stratifiziert werden kann. Zu Stecklingen, die ziemlich gut wachsen, wählt man möglichst Kopftriebe aus, ebenso zur Veredlung auf Taxus baccata. Seitentriebe liefern nur unregelmässige, dichtzweigige, lange einseitig bleibende Büsche von geringem Zierwert, während Samenbäume mit der ausgeprägt quirlförmigen Aststellung, der braunroten Rinde zu einer frischgrünen Belaubung eigenartig schön sind.

Man erzieht die Torreyen im Topfe und pflanzt sie erst erstarkt, aber ohne sie zu lange im Topfe zu lassen, was ihnen nicht zusagt, an geschützten Stellen aus; sie lieben einen leicht beschatteten Stand, da sie in der Sonne leicht gelb werden. Feuchtes See- oder Gebirgsklima sagt ihnen am besten zu, dazu ein mittelschwerer, gleichmässig feuchter Boden. Die Torreyen erweisen sich meist als ziemlich trägwüchsig, wollen überhaupt in Deutschland nicht recht freudig gedeihen und grössere Exemplare sind empfindlich gegen das Verpflanzen.

Ginkgo Kaempf. Amoen. exot. p. 811, 813 cum icon. Salisburia Sm. in Linn. Trans. III. p. 330. Ginkgobaum.

Blüten zweihäusig, männliche in den Achseln der Schuppen einzeln, gestielt, ohne Brakteen. Staubfadensäule locker cylindrisch; Antheren fast spiralig dicht gedrängt, auf dünnem Stiele, Fächer zwei an der Spitze des Stieles hängend, länglich, fast an der Basis deutlich nach innen aufspringend, mit einem über die Fächer hinaus kaum mit sehr kurzem Anhängsel versehenen Mittelbande. Weibliche Blüten in schuppiger Knospe einzeln. Samenschuppe in der Achsel der Schuppe, von dieser frei, an der Basis in einen langen Stiel zusammengezogen, an der Spitze kurz zweispaltig, selten unregelmässig drei- bis sechsspaltig. Lappen in eine Scheibe oder kurze Becherhülle erweitert, dem Ei angewachsen. Eichen an jedem Lappen einzeln, sitzend aufrecht. Samen steinfruchtartig, an der Basis dem wenig vergrösserten Lappen der Samenschuppe angewachsen, äussere Schicht der Schale fleischig-markig, innere hart, fast knochenartig, Kotyledonen zwei.

Baum mit abstehenden Aesten und zwiefach geformten Zweigen, junge, nicht blütentragende oft hängend mit entfernten, wechselständigen Blättern, blütentragende an den Knoten spät entwickelt oder auch endständig dick, sehr kurz, nach mehreren Jahren wenig verlängert. Blätter abfallend, Erstlingsblätter der unfruchtbaren oder jungen Zweige lang gestielt, fast rhomben-fächerförmig, eingeschnitten zweilappig oder unregelmässig mehrlappig, fächerförmig geadert. Die anderen, achselständigen, im ersten Jahre knospenförmigen, dachziegelig-schuppenförmigen Zweigchen tragen ein Bündel Blätter, kleiner als die Erstlingsblätter, alsdann alljährlich unterhalb des doppelt quirlständigen Blätterbündels dachziegelige, bleibende Schuppen, diese blütentragenden Zweigchen sind im dritten oder vierten Jahre kaum 2 cm lang. Die Blüten erscheinen in den Achseln der Schuppen unterhalb der später entwickelten Blätter. Samen durch Fehlschlagen oft einzeln, steinfruchtartig, eirund-kugelig, fast 3 cm lang mit einem oft kurzen Stiele.

1. Ginkgo biloba L. Mant. II. p. 313, 314. Echter Ginkgobaum.

Syn. Salisburia adiantifolia Salisb. in Linn. Trans. III. 330.
Ginkgo oder Gin an der Chinesen.
Itcho der Japaner.
Arbre aux quarante écus der Franzosen.
Maiden-Hair Tree der Engländer.

In China und Japan kultiviert, zumal auch an Tempeln und um Gräber angepflanzt.

Eingeführt im Jahre 1754.

Baum von über 30 m Höhe mit geradem Stamme, glatter grauer Rinde und pyramidaler Krone. Aeste wechselständig oder zerstreut horizontal oder öfter überhängend, Blätter lederartig, gross, etwa 10—12 cm lang und 6—8 cm



Fig. 47. Ginkgo biloba L., junger Baum.

breit, breit-rhombisch-fächerförmig, eingeschnitten zweilappig oder unregelmässig gekerbt-gelappt. Männliche Kätzchen 25—30 mm lang, 6 mm breit. Frucht von unangenehmem, ranzigem Geruch, fast 3 cm lang, 24—28 mm breit, erst grün dann gelblich, geröstet zu geniessen, (in China wie in Japan unter dem Namen Pa-Kewo sehr beliebt) und ein gutes Oel liefernd. Nach Kämpfer ist das weisse Holz weich und ziemlich wertlos, während Delile es als sehr gut, fein und dicht und dem Ahornholz ähnlich bezeichnet; es ist ohne alle Harzgänge. Ginkgo treibt Wurzelausschläge und ist befähigt aus abgeschlagenen Stämmen zahlreiche Stockausschläge zu entwickeln.

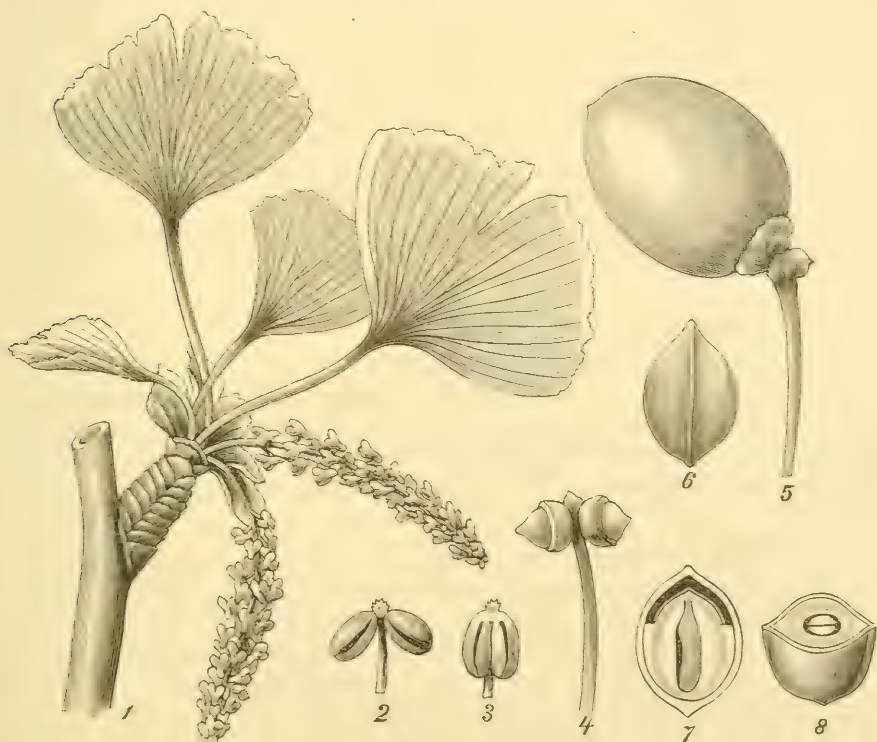


Fig. 48. Ginkgo biloba L. 1 Kurztrieb mit männlichen Blütenständen; 2, 3 Staubblatt; 4 weibliche Blüte; 5 Frucht; 6 Samen; 7 Längsschnitt durch den Samen; 8 Querschnitt durch den Samen; Fig. 2, 3, 4 vergrössert, alle anderen nat. Grösse.

Der Ginkgobaum steht in seiner Erscheinung unter den Coniferen einzig da und ist ein schöner, höchst interessanter Baum, der, was die Blattform anlangt, in der nordischen Baumwelt nicht seines Gleichen hat. Derselbe ist ganz hart und nicht wählerisch im Boden, denn wir finden in unseren Gärten in leichtem wie schwerem Boden alte schöne Bäume, er muss aber stets ganz frei gestellt werden.

Das schönste Exemplar, was ich in Europa zu sehen Gelegenheit hatte, steht im kleinen botanischen Garten zu Mailand, ein herrlicher, kerngesunder Baum mit mächtiger Krone, von etwa 40 m Höhe bei 1,20 m Stammdurch-

messer. Auch im Schlossgarten zu Karlsruhe stehen Bäume von 25,50 bis 30 m Höhe bei 1,90 und 1,80 m Stammumfang.

Bei älteren Bäumen hängen oft Wipfel und Aeste über. Hat man im Garten nicht Bäume beider Geschlechter, so kann man zur Fruchtgewinnung Zweige des männlichen Baumes auf den weiblichen oder umgekehrt veredeln. Auf diesem Wege gewinnt man in manchen älteren deutschen Gärten keimfähige Samen.

Man sollte nur Bäume aus Samen erziehen, welcher möglichst bald nach der Reife zu säen ist, denn nur so erhält man schöne, schlanke Stämme und spitz-pyramidale Kronen. Aus Stecklingen oder durch Ableger im Freien erzogene Pflanzen ergeben nie regelmässige, sondern meist schiefe, unschöne Exemplare. Diese Art der Vermehrung wird nur angewendet bei den nachfolgenden Formen, die nicht durch Samen, sondern nur auf ungeschlechtlichem Wege echt fortzupflanzen sind. Man macht holzige Stecklinge Ende Sommer, oder auch von jungen Trieben Anfang Sommer im Kasten, veredelt auch auf die Art durch Kopulieren und Pfropfen vor dem Austreiben im Frühjahr im Vermehrungshause. Sehr billig bezieht man kräftige Sämlinge aus südeuropäischen Baumschulen, welche bis zur Erstarkung in kalten Wintern leichten Schutz erhalten.

Ginkgo biloba pendula Hort.

Syn. Salisburia adiantifolia pendula Hort.

Eine Form mit überhängenden Aesten, welche sich eigentümlich ausnimmt, entweder ganz freistehend, am besten möglichst hoch veredelt, oder über Stangengerüst laubenartig geheftet, selbst an Wände geheftet und diesen dann einen ganz eigenartigen frischgrünen Schmuck verleihend.

Ginkgo biloba laciniata Hort.

Syn. Salisburia macrophylla Reynier.
„ adiantifolia laciniata Carr. Conif. I éd. 504.
„ „ macrophylla Gord. Pinet 299.
„ „ „ incisa Hort.
„ „ dissecta Hort.

Diese Form unterscheidet sich von der Art durch weit grössere in zwei, drei auch fünf Hauptlappen zerteilte und oft noch wieder mehrfach unregelmässig zerschlitzte Blätter.

Ginkgo biloba variegata Hort.

Syn. Salisburia adiantifolia variegata Hort.

Eine etwas zärtlichere Form mit goldgelb gestreiften Blättern.

Die Japaner kultivieren auch in Töpfen künstlich erzogene Zwerge von Ginkgo, welche als 50—100jährige Pflanzen nur eine Höhe von 50—60 cm haben und als Erzeugnisse der in diesem Fache eine unglaubliche Geschicklichkeit entwickelnden japanischen Gärtner besonders hoch geschätzt und bezahlt werden.

Tribus IV. Podocarpeae. Stein-Eiben.

Blüten zweihäusig oder selten an verschiedenen Zweigen einhäusig. Männliche Kätzchen endständig oder oft achselständig. Antherenfächer zwei dicht anstehend, angewachsen. Schuppen des weiblichen Kätzchens sehr wenige oder mehrere, oft fleischig, spiralförmig zusammengedrängt. Eichen eins von der Spitze der Schuppe oder der Samenschuppe her umgewendet Samenschuppe sitzend oder gestielt bald dem Ei, bald der Schuppe angewachsen.

Immergrüne Bäume oder Sträucher.

Podocarpus L'Her. H. B. et Kth. Nov. Gen. et Spec. II. 2 t. 97. Steineibe, Fussfrucht.

Blüten ein- oder zweihäusig, männliche einzeln, entweder gebüschelt zu zwei bis fünf, oder mehr, längs der länglichen Spindel locker ährenförmig, je eine von wenigen kleinen dachziegeligen Brakteen eng umgeben. Staubfadensäule cylindrisch-länglich und dicht oder seltener kürzer und locker oberhalb der Brakteen sitzend oder gestielt. Antheren spiralig gedrängt sitzend, Fächer zwei parallel angewachsen, nach aussen gerichtet oder fast seitlich zweiklappig, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein kleines zugespitztes Anhängsel verlängert. Weibliche Blüten gewöhnlich einzeln oder seltener zu zweien, durch die blütentragende Braktee und die wenigen inneren, leeren Brakteen dem Blütenstiel angewachsen und mit demselben so zu sagen, einen länglichen, oft fleischig-saftigen Fruchtboden bildend, jedoch von den Spitzen der Brakteen oder den ein bis zwei unten befindlichen kleinen Brakteen frei; seltener mehrere Blüten längs des Stieles entfernt ährenständig mit kleinen Brakteen. Samenschuppe durch die blütentragende Braktee gestielt eiförmig, fleischig, das einzige umgewendete Eichen einschliessend und demselben fast bis zur Spitze angewachsen. Frucht über dem Fruchtboden öfter kurz gestielt, kugelig oder eirund, steinfrucht- oder nussartig mit einer äusseren (von der Samenschuppe gebildeten) fleischigen oder saftlosen Lage und einer inneren erhärteten Samenschale von allen Seiten eingeschlossen. Embryo dünn, in fleischigem Eiweiss mit zwei Kotyledonen.

Hohe immergrüne Bäume, seltener Sträucher.

1. Podocarpus chinensis Wall. List. n. 6051. Chinesische Steineibe.

Syn. Taxus chinensis Roxb. Hort. Beng. p. 73.
Juniperus chinensis Roxb. Fl. ind. orient. III. p. 840.
Podocarpus macrophylla β Maki Endl. Conif. p. 216.
„ Makoja Forb. Pin. Wob. p. 218.
„ Makoyi Hort. Lov. Blume. Rumph. III. 216.
„ Maki Sieb. et Zucc. Fl. jap. t. 134.

Ken-sin der Chinesen.
Inu-Maki der Japaner.

In China und Japan kultiviert.

Kleiner Baum oder Strauch, der in unseren Kulturen reichlich Früchte ansetzt, mit geradem Stamm und aschgrauer Rinde, mit zahlreichen kurzen, zerstreuten oder fast quirlständigen Aesten. Zweige zahlreich, etwas eckig, grün. Blätter dicht und zerstreut stehend, 4—8 cm lang, 4—6 mm breit, gerade, abstehend, lederartig, lineal-lanzettlich spitz, am Grunde verschmälert und etwas gedreht, am Rande etwas umgerollt, oben bräunlichgrün mit stumpf-vorstehenden Längsnerven, unten blassgrün, an jungen Blättern blaugrün. Frucht 9—10 mm lang, 7—8 mm breit auf einem 10—12 cm langen, 7—8 mm breitem dunkelviolettem Fruchtboden.

Nur in den mildesten Lagen Deutschlands überdauert diese Art den Winter unter Decke. Sie erfriert noch in Paris und wird in England selten kultiviert.

2. Podocarpus macrophylla Don. in Lamb. Pin. edit. 2 p. 123.

Grossblättrige Steineibe.

Syn. Taxus macrophylla Thunb. Fl. jap. p. 276.
Sin-Maki, Sen bon Maki, Ksä-Maki der Japaner.

In Japan bei Nagasaki häufig, bei Yedo, auf der Insel Nippon, bei Yokoska und in Yunan (China).

Etwa um das Jahr 1804 in Europa eingeführt.

Baum von 12—15 m Höhe mit geradem Stamm und aschgrauer Rinde, sehr dicht beästet mit gedrängt stehenden aufstrebenden Zweigen. Blätter zerstreut und abstehend, lederartig, gerade oder etwas sichelförmig, lanzettlich kurz zugespitzt, oberhalb glänzend grün wie lackiert, mit vorstehendem Mittelnerv, unten blassgrün, 6—10 cm lang, 7—9 mm breit. Früchte eirund glatt von der Grösse einer Erbse, der Fruchtboden von zwei borstigen, abstehenden Brakteen gestützt.

Nach Thunberg soll das weisse Holz ausserordentlich dauerhaft sein und nie von Insekten angegriffen werden.

Auch von dieser Art erziehen die Japaner die öfter erwähnten künstlichen Zwergformen in Töpfen, welche bei einem Alter von 50 bis 100 Jahren Kugelformen von nur 50—60 cm Höhe darstellen.

Diese Art dauert nur in den wärmsten Lagen Deutschlands unter Decke aus. Sie erfriert in Paris, entwickelt sich aber in England in geschützten Lagen zu schönen Pflanzen.

3. Podocarpus alpina R. Br. ex Mirb. in Mém. du Museum 13 p. 75.

Alpen-Steineibe.

Syn. Podocarpus Totara Don. alpina Carr. Conif. p. 652.

Auf Gebirgen des südöstlichen Neuhollands, Alpen Viktorias, Gebirge Tasmaniens auf dem Berge Wellington, auf dem Malborough-Plateau, dem West-Gebirge in einer Höhe von 1000—1400 m vorkommend.

Buschiger, dichtzweigiger Strauch von circa 4 m Höhe mit abstehenden Aesten. Blätter zerstreut, dichtstehend, oder fast zweizeilig abstehend, lederartig, gerade oder leicht sichelförmig, klein, 5—16 mm lang, 2 mm breit, lineal oder lineal-länglich stumpf, scharf gespitzt, an der Basis in einen etwas gedrehten Stiel verschmälert, oben mit einer Längsfurche versehen. Frucht klein, auf fleischigem Stiele, an der Spitze ungleich, schief zweispaltig.

In unseren Kulturen ein dicht bezweigter, dunkelgrüner Busch mit auffallend kleinen Blättern, der sich ziemlich widerstandsfähig zeigte, z. B. im dendrologischen Garten der Forst-Akademie in Hann. Münden (nach Zabel) normale Winter überdauerte.

Die Podocarpus können für Deutschlands Klima kaum noch als Freiland-Coniferen betrachtet werden, denn jeder härtere Winter tötet sie, oder nimmt ihnen doch jeden Zierwert; nur deshalb, weil in besonders geschützten Lagen hier und da eine der hier beschriebenen Arten unter Decke ausdauerte, führte ich obige drei auf, die allenfalls für die wärmsten Lagen Deutschlands ein Gedeihen versprechen, jedoch kaum je Pflanzen von wirklichem Zierwert liefern dürften, sondern eben nur für Sammlungen Interesse haben.

Die Vermehrung geschieht durch importierten Samen, durch Stecklinge im Herbst im Vermehrungshause, oder durch Veredelung (Anplatten) der seltneren Arten auf eine Art die gerade vorhanden ist, oder leicht durch Samen oder Stecklinge herangezogen werden kann. Nie sollte man Taxus baccata als Unterlage wählen, da diese durchaus ungeeignet ist, wie auch Carrière ausdrücklich betont in Conif. Seite 682.

Die anderen zahlreichen, teils recht schönen und dekorativen Podocarpus verlangen die Kultur im Kalthause, selbst manche die im temperierten Hause.

Podocarpus andina Pöpp. Mscr. Steineibe der Anden Chilis, Pflaumen- oder Kirschfrüchtige Eibe.

Syn. Taxus spicata Dombey msc. ex Mirb. in Mém. du Mus. XIII. p. 76.
Podocarpus spicata Pöpp. Nov. Gen. et spec. III. p. 18.
Prumnopitys elegans Philip. in Linnaea 30. p. 371.
Lleuque der Chilenen.
Plum-fruited Yew der Engländer.

In den südlichen Anden Chilis in einer Erhebung von 1300 m vorkommend und im Jahre 1860 in Kultur eingeführt, kann für Deutschland nicht mehr als Freiland-Conifere angesehen werden. Sie bildet als harte Topf-Dekorationspflanze bei uns zierliche, säulenförmig aufstrebende, feinzweigige Pflanzen und verdient als solche Verwendung.

Sie dauert in geschützten Lagen in England aus, nach Carrière auch in Cherbourg.

Saxe-Gothaea conspicua Lindl. in Paxt. Flow. Gard. 1851—52. p. 111. Ansehnliche patagonische Eibe oder Mahin.

Prince Alberts Yew der Engländer.

In Valdivia und auf Chiloe öfter in feuchten Hainen wachsend, auch in den Anden Patagoniens vorkommend.

Im Jahre 1849 durch Lobb in Europa eingeführt.

Auch diese Pflanze ist für Deutschland nicht mehr als Freiland-Conifere zu betrachten, erfriert noch in Paris, ist selbst in England nur leidlich hart und nach Veitch von langsamem, unregelmässigem Wuchs. Als solche tritt sie auch in unseren Kulturen auf, stellt einen buschigen, der Eibe ähnlichen Strauch von hellerem Grün mit mehr oder minder deutlich zweizeilig gestellten sichelförmigen, unterseits blaugrünen Blättern dar. Sie bietet lediglich wissenschaftliches Interesse und verdient sonst in dekorativer Hinsicht die Kultur nicht.

Tribus V. Araucarieae. Schmucktannengewächse.

Blüten ein- und zweihäusig, männliche an den Spitzen der Zweige. Schuppen des weiblichen Kätzchens sehr zahlreich, mehrreihig, spiralförmig. dachziegelig, der Beschaffenheit nach einfach, die Samenschuppe der Braktee eng angewachsen. Eichen ein bis sechs in der Mitte oder unterhalb der Mitte der Schuppe beiderseits anliegend, umgewendet. Samen ungeflügelt oder seitlich geflügelt.

Immergrüne hohe Bäume.

Cunninghamia R. Br. in Rich. Conif. 149. t. 18. (Belis Salisb. in Trans. Linn. Soc. VIII. 315.). Cunninghamie, Spiesstanne.

Blüten einhäusig, männliches Köpfchen und weibliches Kätzchen an den Spitzen der Zweige oft zwei bis drei, sie erscheinen zuerst endständig, kommen jedoch bald durch das auswachsende Zweigchen seitlich heraus. Männliche zu mehreren an den Spitzen der Zweige kopfförmig, je eine an der Basis von einer Braktee umschlossen, durch mehrere äussere taube, vielreihig-dachziegelige Brakteen die Hülle des Köpfchens bildend. Staubfadensäule locker cylindrisch; die Antheren fast spiralig-vielreihig, mit einem dünnen Stiele, durch das Anhängsel des schuppenförmigen Mittelbandes eirund, kaum oder nicht schildförmig, einwärts gekrümmt, Fächer zwei bis vier an der Basis des Anhängsels nach unten zweiklappig. Weibliches Kätzchen fast kugelig, die Schuppen einfach, vielreihig, spiralig dachziegelig, sehr breit eirund, stachelspitzig, an der Basis kurz zusammengezogen. Samenschuppe dünn, eng angewachsen, unterhalb der Mitte der Schuppe wenig verdickt. Eichen an der Basis der fruchtbaren Schuppen drei, umgewendet mit einigen äusseren tauben und kleineren Schuppen. Zapfen nach der Blüte vergrössert, im übrigen wenig verändert, mit locker dachziegeligen, wenig erhärteten, am Rande dünnen, an der Spitze oft sparrig abstehenden, bleibenden Schuppen. Samen umgewendet, länglich, mit krustenartiger, härtlicher Schale, von einem schmalen Flügel umgeben. Kotyledonen zwei.

1. Cunninghamia sinensis R. Br. in Rich. Conif. p. 80. t. 18. f. 3.
Chinesische Cunninghamie oder Spiesstanne.

Syn. Abies major sinensis etc. Plukn. Amalth I. t. 351. f. 1.
Pinus Abies Lour. Flor. Cochin. II. p. 270 exkl. Syn.
„ lanceolata Lamb. Pin. edit. I. vol. 1 p. 52. t. 34.

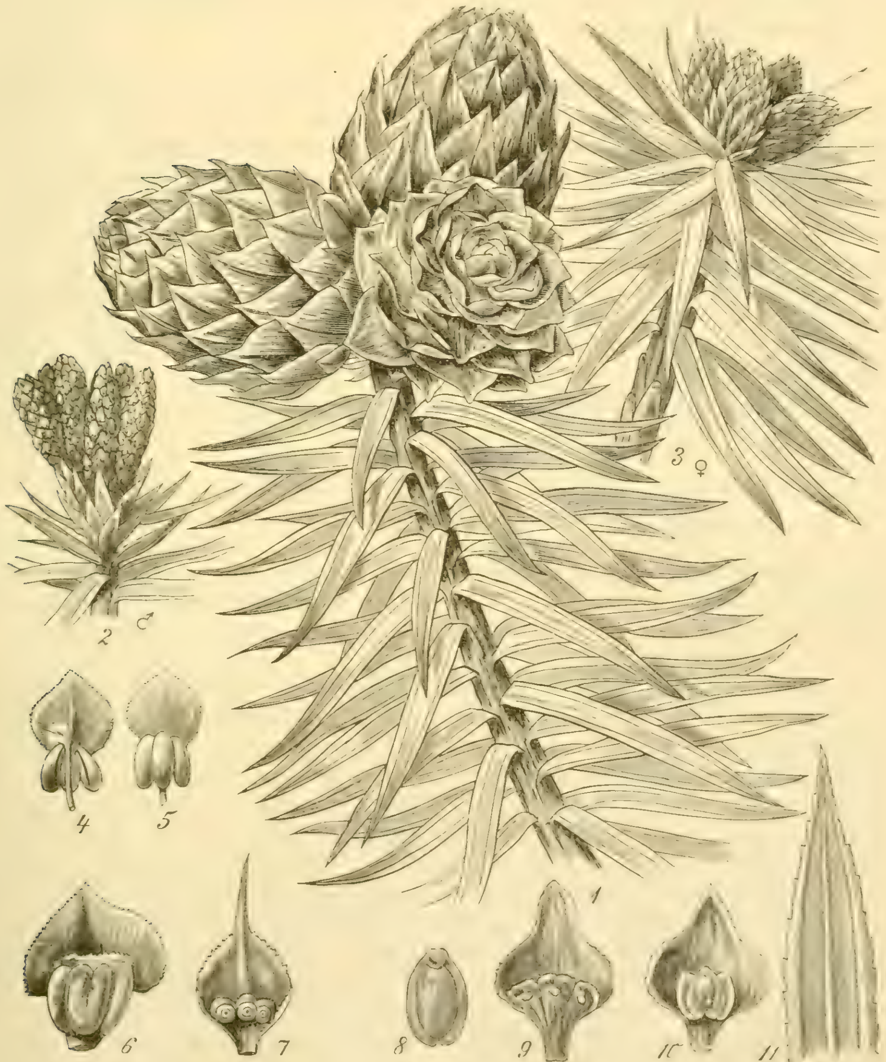


Fig. 49. Cunninghamia sinensis R. Br. 1 Zweig mit Zapfen; 2 männliche Blütenstände; 3 weibliche Blütenstände; 4 Staubblatt von hinten und 5 Staublatt von vorne; 6, 7 Fruchtblatt in verschiedener Entwickelung; 8 Samen doppelte Grösse; 9 Fruchtschuppe ohne Samen; 10 Fruchtschuppe mit Samen; 11 Blattspitze vergrössert um Nervatur und Zähne am Rande zu zeigen.

Abies lanceolata Desf. Cat. Hort. Paris. edit. 3 p. 356.
Cunninghamia lanceolata Lamb. Pin. edit. 2 p. 59 t. 37.
Belis jaculifolia Salisb. in Linn. Trans. 8 sp. 315.
„ lanceolata Sw. Hort. brit. p. 475.
Araucaria lanceolata Hort.
Sanshu der Chinesen.
Liu-kiu-momi und Olanda-momi der Japaner.

Im südlichen China einheimisch und in Japan kultiviert, in Yokohama von Maximowicz beobachtet.

Im Jahre 1804 in Europa eingeführt.

Baum von 10—15 m Höhe, im Ansehen der Araucaria brasiliensis ähnlich, mit geradem, die unteren Aeste bald abwerfendem, verhältnismässig zur Höhe sehr starkem Stamme, welcher befähigt ist, abgeschlagen zahlreiche Stockausschläge zu entwickeln. Aeste quirlförmig horizontal abstehend, Zweige zweizeilig. Blätter sehr dicht und wechselständig, zweizeilig abstehend, lederartig steif, 3—7 cm lang, 5—7 mm breit, lineal-lanzettlich oder lineal-sichelförmig, scharf zugespitzt, an der Basis herablaufend, am Rande schwach gesägt, oben frischgrün glänzend, unten mit zwei breiten, blauweissen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Männliche Kätzchen 10—15 mm lang, 3—4 mm breit, gelb. Zapfen 3—4 cm lang und breit, zu mehreren am Zweige vereinigt, selten einzeln. Mittlere Schuppen 15—18 mm lang und fast breit. Samen 6—7 mm lang, 5—6 mm breit, sehr zusammengedrückt, gelblich-braun, von einem schmalen, ausgerandeten Flügel umgeben.

Cunninghamia sinensis glauca Hort.

Zeichnet sich durch eine mehr blaugrüne Färbung, zumal der jungen Triebe und durch eine auffallend silberweisse Blattunterseite von der Art aus und ist in gut gewachsenen Exemplaren besonders schön.

Die Cunninghamie ist als Samenpflanze mit quirlständigen Aesten an Schönheit und dekorativem Wert den Araukarien gleich zu schätzen, aber leider begegnet man, selbst im südlichen Europa, wo die Kulturbedingungen günstige sind, meist nur strüppigen, unregelmässigen Pflanzen, bei oft bedeutender Stammstärke. Man darf dies wohl zum grossen Teil von der Stecklingsvermehrung und zwar von Seitenzweigen herleiten, welche immer mehr buschige, schiefe Pflanzen ohne Hauptachse, (Kopftrieb) liefern. Obgleich die C. in verschiedenen Gegenden Deutschlands in geschützten Lagen unter Decke normale Winter überdauerte und wir in Parkanlagen, wo günstige Kulturbedingungen vorherrschen, oft mehrere Meter hohe Pflanzen finden, so wird sie doch in strengen Wintern stark durch Frost mitgenommen und kann zur Anpflanzung nur für milde Gegenden und geschützte Lagen empfohlen werden, da nur hier einige Aussicht besteht, längere Zeit die Pflanzen unbeschädigt zu erhalten. Selbst in England leidet sie und man findet selten unbeschädigte Exemplare. Die C. liebt leicht beschatteten Stand und mehr leichten, lehmigen Sandboden von gleichmässiger Feuchtigkeit.

Für rauhe Lagen ist die C. im Topf oder Kübel bei frostfreier Ueberwinterung zu kultivieren.

Ausser sehr geringem Zierwert bietet also die Cunninghamia für Deutschland lediglich wissenschaftliches Interesse. Das Holz wird als ausserordentlich schön, fein und glänzend, trefflich Politur annehmend und dabei äusserst dauerhaft im Vaterlande geschätzt.

Die Vermehrung geschieht am besten durch importierten Samen, der möglichst bald nach der Reife zu säen ist, und durch Stecklinge im Herbst; man wähle kurze Triebe aus und möglichst am Stamm oder an stärkeren Aesten erscheinende Kopftriebe, keine Seitentriebe, welche die oben angeführten Uebelstände zeigen. Man erzieht kräftige, gut bewurzelte Pflanzen im Topfe, ohne sie zu verzärteln, und pflanzt nur solche in das freie Land.

Araucaria Juss. Gen. Pl. 413. (Dombeya Lam. Dict. II. 301. t. 828 non Cav.) Araukarie, Schmucktanne.

Blüten zweihäusig oder seltener einhäusig, männliche endständig einzeln oder seltener an verkürzten Zweigchen an den Spitzen der Zweige büschelig. Staubfadensäule lang cylindrisch, zwischen den obersten Blättern sitzend. Antheren sehr zahlreich, dicht spiralig gedrängt, vielreihig auf ziemlich starrem Stiele, Fächer sechs bis acht an der Spitze des Stieles, lineal, hängend, nach innen aufspringend, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein schuppenförmiges, einwärts gebogenes Anhängsel verlängert. Weibliches Kätzchen eirund oder kugelig; Schuppen nach der Blüte von Beschaffenheit einfach, vielreihig, spiralig, dicht dachziegelig, an den Spitzen öfter zugespitzt. Samenschuppe dicht angewachsen, dünn, stumpf oder zugespitzt, unter der Spitze der Braktee frei. Eichen eins, umgewendet. Zapfen kugelförmig, oft gross, bis zu 22 cm Durchmesser, zuerst endständig, später durch das auswachsende Zweigchen seitlich herauskommend, mit zahlreichen, dicklichen, an der Spitze jedoch erhärteten Schuppen, an den Seiten verschmälert oder in Flügel ausgezogen. Samen länglich, umgewendet, Schale mit der Schuppe eng verwachsen; Eiweiss schmal. Kotyledonen zwei oder drei bis vier. Keimung oberirdisch oder unterirdisch.

Sektion Columbea.

Amerikanische Arten mit nicht oder kaum geflügelten Zapfenschuppen, mit zwei Kotyledonen und unterirdischer Keimung. Columbea Salisb. in Trans. Linn. Soc. VIII. 317.

1. Araucaria imbricata Pav. Mem. Acad. Madrit. I. p. 197. Chilenische Araukarie.

Syn. Pinus Araucana Molin. Chil. p. 182.
Dombeya chilensis Lamb. Dict. II. p. 301.
„ Araucana Raeusch. Nomenclat.
Abies Araucana Poir. Suppl. V. p. 35.
Abies Columbaria Desf. Hort. Paris. 212.

Columbea quadrifaria Salisb. in Linn. trans. VIII. p. 315.
Araucaria chilensis Mirb. in Mém. du Museum XIII. p. 49.
„ Dombeyi Rich. Conif. p. 86 t. 20, 21.
Quadrifaria imbricata Manett. ex Gord. Suppl. 14.
Columbea imbricata Carr. Conif. édit. 2 p. 598.
Pehuen der Chilenen, die Frucht wird Pinon genannt.
Araucaria du Chili der Franzosen.
Chili Pine der Engländer.

In den Gebirgen des südlichen Chili zwischen dem 36. bis 48.° grosse Wälder bildend. Ein geschätztes Nutzholz liefernd, das Kernholz ist gelblich, das jüngere weiss, feinfaserig, schön geadert und nimmt gut Politur an. Die Früchte dienen den Bewohnern zur Nahrung.

In Europa 1795 eingeführt.

Baum von 30—50 m Höhe mit geradem Stamme, an welchem die Blattbasen schuppenförmig stehen bleiben, an älteren Bäumen unten kahl mit vieleckig rissiger Rinde und mit stumpf-kegelförmiger Krone. Aeste regelmässig quirlständig, horizontal ausgebreitet, die oberen aufstrebend, die unteren bis zur Erde überhängend. Zweige gegenständig oder zerstreut, sehr lange mit Blättern bedeckt. Blätter steif, lederartig, dachziegelig abstehend, eirund-lanzettlich spitz, scharf stachelspitzig, oben konkav, unten konvex, beiderseits dunkelgrün, 3—5 cm lang, 8—20 mm breit. Zapfen aufrecht, gross, dunkelbraun, 12—15 cm lang und breit, Schuppen zahlreich, dicht dachziegelig, länglich-keilförmig mit langem, lineal-zugespitztem, übergebogenem Anhängsel, fruchtbare Schuppen 6 cm lang, 17—19 mm breit. Samen etwa 35—45 mm lang, 12—13 mm breit, verkehrt-eirund länglich, zusammengedrückt, glatt, glänzend rotbraun, essbar. Ein Zapfen enthält bis 300 Samen.

Die Chilenische Araukarie ist eine äusserst dekorative, eigenartig schöne, auffallende Conifere, welche als Einzelpflanze stets ganz frei auf Rasen stehen muss und gut entwickelt mit ihrer quirlförmigen Aststellung, den starr beschuppten Zweigen und dem dunklen Grün dem Garten einen herrlichen Schmuck verleiht; leider sehen wir unbeschädigte Exemplare nur in geschützten oder günstigen luftfeuchten, daher selbst in rauhen Lagen und sonst nur, wenn sie im Winter sorgfältig geschützt werden, am besten, indem man die Bäume mit einer Bretterbude umgiebt, diese unten durch Laub schützt und alle Fugen sorgfältig mit Moos verstopft. So steht die Pflanze ganz unberührt und bei wärmerem Wetter kann auch gelüftet werden. Wo man sich solche Mühe nicht verdriessen lässt, kann man schöne Exemplare finden, z. B. noch in der Umgebung Hamburgs, wo auch das Seeklima günstig einwirkt. Nach Dr. Bolle gedeihen zwei Exemplare unter leichter Winterdecke auf Stubbenkammer (Insel Rügen) seit länger als 10 Jahren, ebenso in rauher Lage bei Donaueschingen in einer Erhebung von 848 m nach Kirchhoff; weiter stehen Prachtexemplare in rauher, hoher Lage bei Remscheid (Rgb. Düsseldorf). Sonst kann die Anpflanzung nur für die mildesten Gegenden Deutschlands empfohlen werden, denn harte Winter töteten starke Exemplare, selbst unter guter Decke, oder verunstalteten sie doch für alle Zeiten. Für rauhe Lagen ist die A. in Kübeln bei frostfreier Ueberwinterung zu kultivieren.

Sie wird aus importiertem Samen erzogen und als kräftiges Topfexemplar, mit sorgfältigster Schonung jeder Wurzel, ins Freie ausgepflanzt.

Die Araukarie liebt einen nahrhaften, gleichmässig feuchten, vor allem

aber durchlässigen Boden, in hitzigem trockenem, zumal kalkhaltigem Boden wird sie gelb und geht zu Grunde. Gebirgs-, See- oder Inselklima sagen ihr besonders zu, 3—5 m hohe Exemplare sind die dekorativ wertvollsten, da sie bis zum Boden beästet sind, während ältere Bäume die unteren Aeste abstossen, auch sich bald höher ausästen und unten kahl werden. — Sind auch die klimatischen

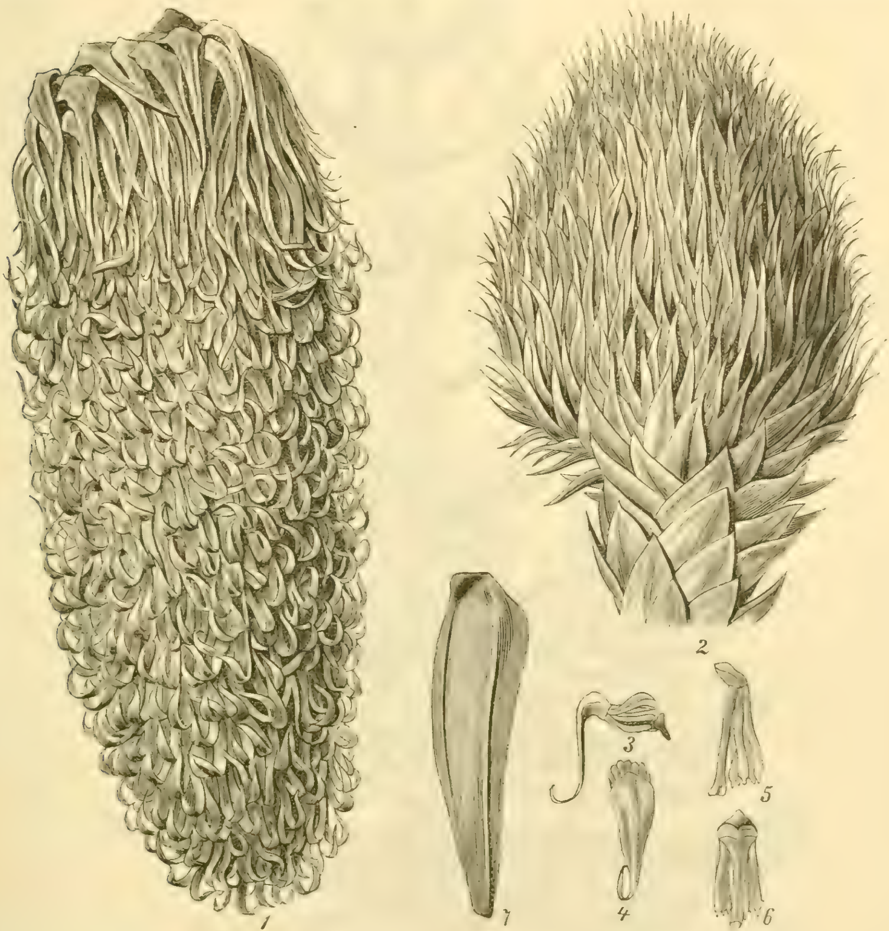


Fig. 50. Araucaria imbricata Pav. 1 männliche Blüte; 2 weibliche Blüte; 3 Staubblatt von der Seite; 4 Staubblatt von vorn; 5 und 6 Staubblätter von Araucaria brasiliensis; 7 Samen von A. imbricata.

Verhältnisse in Deutschland der A. nicht günstig, und werden wir uns auch nie solcher Prachtexemplare, wie wir sie in England und Frankreich antreffen, rühmen können, so sollte man doch in den wärmeren Gegenden und sonstigen günstigen Lagen immer wieder die Anpflanzung versuchen, selbst auf die Gefahr hin, sich nur für eine Reihe von Jahren eines so seltenen, fremdartigen Schmuckes zu erfreuen.



Fig. 51. Araucaria imbricata Pav.

Dass sich unter günstigen Bedingungen A. imbricata in Europa schon eingebürgert hat, ist von besonderem Interesse; nach der Revue horticole 1889 S. 460 befinden sich in Pennandre 16 km von Brest die grössten Exemplare Frankreichs. Bäume bis zu 30 m Höhe bilden einen undurchdringlichen Urwald, indem die durcheinander gewachsenen Aeste unmöglich machen, bis zu den Stämmen zu gelangen, die bis 1 m Durchmesser haben. Sämlinge bedecken hier und da den Boden, dieser dichte Bestand soll einen wilden, finsteren Eindruck machen.

Sciadopitys S. et Z. Flor. jap. II. p. 1. t. 101 und 102.
Schirmtanne.

Blüten einhäusig, männliche zu mehreren an den Spitzen der Zweige dicht ährenständig, je eine von einer Braktee umschlossen, Aehre hüllenlos. Staubfadensäule fast sitzend, eirund oder länglich. Antheren fast spiralig dicht gedrängt, auf kurzem Stiele, mit zwei an der Spitze des Stieles hängenden und kurz angewachsenen, nach unten zweiklappigen Fächern, durch das breite, aussen konvexe, fast schildförmige Anhängsel des Mittelbandes die Fächer bedeckend. Weibliche Kätzchen zwischen wenigen dachziegeligen Brakteen sitzend, fast kugelig oder länglich; Schuppen zahlreich, dicht fast spiralig dachziegelig, Braktee von der Samenschuppe während der Blüte gesondert, wenn auch viel kürzer (nach Siebold und Zuccarini) am jungen Zapfen, hoch angewachsen mit breiter, kurz zugespitzter, zurückgebogener Spitze, unter dem zurückgebogenen Rande der Samenschuppe fast verborgen. Eichen sieben bis neun in schräger Reihe angeheftet, umgewendet. Zapfen aufrecht, dick, hart, eirund-länglich oder kurz cylindrisch, Schuppen durch die Samenschuppe vergrössert bleibend, holzig, dicht dachziegelig, später aufspringend und bleibend, dick, breit rundlich mit abstehendem Rande, oder fast zurückgebogen; die Braktee um ein weniges, oder um die Hälfte kürzer als die Schuppe und derselben angewachsen. Samen umgewendet zusammengedrückt, eirund-elliptisch in lederartiger Schale ringsum mit häutigem, oben tief ausgerandetem, schmalem Flügel.

1. **Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc.** Fl. jap. II. p. 1. t. 101 und 102.
Japanische Schirmtanne.

Syn. Taxus verticillata Thunb. Fl. jap. p. 276 exkl. syn. Kaempf. 1784.
Pinus verticillata Sieb. in Verh. van het Batav. Genotsch. II. p. 12.
Koja-Maki und Kane-Matsu d. h. Goldkiefer der Japaner.
Kin Sung und Kin Sjo der Chinesen.
Sapin à parasol der Franzosen.
Umbrella Pine der Engländer.

Im südlichen Japan vom 31 bis 36° n. Br. in Bergwaldungen in einer Höhe von 400—1000 m gemeinsam mit Cryptomeria, Chamaecyparis, Thuyopsis, Podocarpus und Torreya wachsend; im Süden der Insel Nippon, auf dem



Fig. 52. Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc., junger Baum zu Wilhelmshöhe bei Kassel.



Fig. 58. Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc., älteres Exemplar aus den Baumschulen von Jürgens in Ottensen.



Fig. 54. Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc. 1 Zweig mit männlichen Blütenständen; 2 Zweig mit weiblichen Blütenständen; 4 Durchschnitt eines Doppelblattes nach Eichler etwa 25 mal vergr. 5 Staubblatt von hinten; 6 Staubblatt von vorne etwa 10 mal vergr.; 7 Fruchtschuppe mit Samen etwas vergr. Fig. 1 und 2 mit Benutzung von Siebold und Zuccarinis Flora japonica.

Berge Kojasan der Provinz Kii, auf Hügeln bei Konagawa, bei Nangasaki, Yokohama, Yokoska. Als Zierbaum besonders in Tempelhöfen viel angepflanzt.

Eingeführt im Jahre 1861 von J. G. Veitch und Fortune.

Bis 40 m hoher Baum bei 1 m Stammdurchmesser und pyramidaler Krone. Stamm gerade mit graubrauner, rissiger, sich ablösender Rinde. Aeste zahlreich quirlständig, horizontal-ausgebreitet. Schuppenblätter (Niederblätter) an den Längstrieben spiralig-gestellt, 4 mm lang, 3 mm breit, eiförmig stumpf, häutig, dunkelbraun, am Zweige herablaufend. Die sogen. Blätter der Pflanze sind Doppelblätter (Doppelnadeln), dadurch entstanden, dass zwei Blätter mit ihren Hinterrändern verwachsen sind (vergl. vorne Sciadopitys bei Beschreibung der Gattungen) den Blättern von Pinus ähnlich, lederartig, lineal steif, an der Spitze des sehr kurzen jährigen Triebes in den Achseln der Schuppen zu einem Scheinquirl entwickelt, sternförmig zu 20—40 abstehend, viele Jahre hindurch bleibend, durch einen kurzen Zwischenraum getrennt, Schirmen ähnlich, oben glänzend grün mit tiefer Längsfurche, unten in der Mitte mit einer blauweissen Linie gezeichnet, 8—15 cm lang, 4 bis 7 mm breit. Zapfen an kurzen dicken Zweigen aufrecht, eirund-länglich, sehr stumpf, 7—10 cm lang, 4—5½ cm breit, graubraun. Oft kommt es vor, dass sich aus der Spitze des Zapfens ein Schopf gut ausgebildeter Doppelblätter entwickelt. Samen sehr zusammengedrückt, 10—13 mm lang, 7—8 mm breit. Kotyledonen zwei, lineal, glänzend grün.

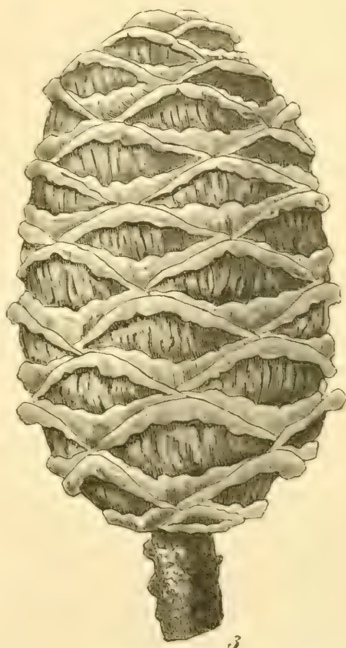


Fig. 55. Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc. reifer Zapfen geschlossen.

Die Schirmtanne wird in Japan forstlich viel angebaut, wächst aber in der Jugend sehr langsam, vierjährige Exemplare erreichen nach Matzuno 17 cm Höhe, zehnjährige 2 m, später wächst der tiefwurzelnde Baum rascher, noch nach 100 Jahren ist das Wachstum bemerkbar. Höhe von 25—40 m, man kultiviert ihn in schattigen nördlichen Lagen auf sandigem Thonboden. Das weisse, harte Holz wird zu Schiffs- und Hochbauten, und seiner grossen Widerstandsfähigkeit gegen Nässe wegen, zu Wasserbauten viel verwendet. Als Zierbaum in Tempelhöfen und in Gärten spielt er eine grosse Rolle, da er in der Tracht einzig dasteht, in japanischen Gärten sollen zahlreiche Varietäten vorkommen, zumal auch Zwergformen, wie sie die Japaner ja mit Vorliebe von vielen Gehölzen erziehen.

Solche Exemplare werden es auch gewesen sein, welche Siebold und Zuccarini allein kennen lernten und beschrieben, während erst weit später die normalen Bäume, Prachtexemplare von pyramidalem Wuchs, von Veitch und Fortune aufgefunden wurden. Es ist daher zu fürchten, dass auch zu Anfang

Samen solcher Gartenzwergformen nach Europa importiert wurden, denn nur so möchte sich die überaus ungleiche Entwickelung der Sämlinge erklären lassen, es stehen z. B. auf Wilhelmshöhe bei Kassel zwei gleich alte Exemplare von Sciadopitys neben einander auf schwerem Thonboden, das eine spitz pyramidal, üppig von Wuchs, jetzt 4,30 m hoch, trug nach künstlicher Befruchtung schon sechs Zapfen, welche 10 g gut ausgebildeten Samen und von diesen kräftige Sämlinge lieferten, das andere ist eine kleine, breite, buschige, nicht von der Stelle wachsende Pflanze. Nach der Revue horticole hat Sciadopitys auch in Versailles und in Angers, ferner in Italien, in Biella und in Pallanza Frucht gebracht.

Auch in Deutschland ist die Schirmtanne äusserst trägwüchsig, aber sonst wenig empfindlich gegen Kälte, denn sie ertrug harte Winter und —25° R. selbst ohne Decke, viele Exemplare bleiben aber krüppelige, vergilbte Büsche und siechen langsam dahin; es handelt sich also zumal darum, Samen von normalen hohen Bäumen zu importieren, damit aus diesen uns hoffentlich kräftige Pflanzen erwachsen und unseren Gärten einen besonders schönen, eigenartigen Schmuck, der nicht seinesgleichen hat, verleihen; ob dann später einmal von einem Nutzwert die Rede sein kann, muss die Zukunft lehren.

Sciadopitys wird, ohne sie zu verweichlichen, im Topfe zu kräftigen Pflanzen erzogen und dann möglichst bald ausgepflanzt, da sie sonst im Topfe verkümmert. Ausser Samenvermehrung wendet man auch Stecklingsvermehrung von kurzen Nebenzweigen unter Glas an, auch Ableger bewurzeln sich, jedoch ist wenig zu solcher Vermehrung zu raten, da auf diese Weise erzogene Pflanzen stets eine zwergige, buschige Entwickelung zeigen.

Sciadopitys verticillata variegata Gord. Pinet. ed. II. p. 377.

Eine Form mit blassgelb-bunten Doppelblättern, ist eine von den in Japan kultivierten Gartenformen, die von Fortune aus der Umgegend von Yedo eingeführt wurde und vielfach, zumal um die Tempel dort angepflanzt wird.

Wie beliebt diese Pflanze in Japan sein muss, beweisen uns die auf Porzellan wie auf den bekannten Lackwaren stets wiederkehrenden Abbildungen der schirm- und strahlenförmig gestellten Doppelblätter der Schirmtanne.

Tribus VI. Abietineae. Tannengewächse.

Blüten einhäusig, männliche Kätzchen einzeln, achselständig oder an kurzen Zweigen endständig. Schuppen des weiblichen Kätzchens doppelt. Samenschuppe von der Braktee frei oder nur an der Basis angewachsen, erst sehr vergrössert, im Zapfen oft allein sichtbar. Eichen zwei, umgewendet, nahe der Basis der Schuppe angeheftet. Samen mit unechtem Flügel (von der inneren Lage der Schuppe abgelöst flügelfruchtartig) selten mit abfallendem oder kaum entwickeltem Flügel, entblösst oder nackt.

Hohe, meist immergrüne Bäume, selten mit abfallenden Blättern.

Pinus Linn. Gen. n. 1077. Kiefer.

Blüten einhäusig, männliche an den Spitzen der Zweige oder zu mehreren an der Basis junger Triebe ährenständig, je eine in den Achseln der Schuppen fast sitzend und von einigen häutigen, dachziegeligen Schüppchen umgeben. Staubfadensäule eirund-länglich oder cylindrisch; Antheren vielreihig, dicht spiralig auf kurzem Stiele, mit zwei länglichen, angewachsenen, parallelen, der Länge nach aufspringenden Fächern, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein schuppenförmiges, einwärtsgebogenes, hahnenkammartiges oder seltener kurzes gehöckertes Anhängsel verlängert. Weibliche Kätzchen an den Spitzen der Zweige einzeln oder wenige, oft zurückgekrümmt, mit wenigen tauben, dachziegeligen Schuppen umgeben, kugelförmig oder eirund. Doppelte Schuppen mehrreihig spiralig-dachziegelig, mit bis zur Basis, oder fast bis zur Basis gesonderten Schuppen (laminis). Braktee klein, häutig, nach der Blüte unverändert; Samenschuppe schon während der Blüte viel grösser als die Braktee, oberwärts ausgebreitet oder dicklich, an der Spitze rundlich eingedrückt, oder mehr oder weniger zugespitzt. Eichen zwei, unten an der Basis der Samenschuppe mit derselben zusammenhängend und abwärts gerichtet. Zapfen eirund-kegelförmig oder länglich mit unveränderten, welkenden, oder verschwindenden Brakteen. Schuppen aus der Samenschuppe allein gebildet, enge dachziegelig, holzig, bald an der Spitze verdickt, durch gegenseitigen Druck quadratische Felder bildend, bald in eine harte lange Spitze verlängert, oder an der Spitze gerundet und verschmälert, bei der Reife öfter aufspringend, lange bleibend. Samen zu zweien unter jeder Schuppe, abwärts gerichtet, scheinbar flügelfruchtartig; der eigentliche Samen eirund-zusammengedrückt, vom Flügel oft erst getrennt, Schale krustenartig, nackt oder seltener an der sehr verschmälerten Spitze durch einen wahren Flügel gerandet. Kotyledonen drei bis mehr. Blätter zweigestaltig (dimorph), Erstlingsblätter klein, schuppenförmig, trockenhäutig oder durchsichtig, verwelkend, spiralig mehrreihig; die zweiten Blätter ansehnlich in den Achseln der Schüppchen zu zwei bis fünf (ausnahmsweise eins bis sieben) gebüschelt, nadelförmig, länglich oder sehr lang, Blattbüschel am Grunde mit wenigen, scheidenförmigen, trockenhäutig-durchsichtigen, im ganzen abfallenden Schuppen. Zapfen oft sitzend, einzeln oder gebüschelt, aufrecht, horizontal oder herabhängend, sehr selten nur 3 cm lang und zuweilen bis über 30 cm lang. Bei wenigen Arten ist der ausgefallene Samen nackt oder fast nackt mit einer kleinen, flügelförmigen oder von der Schuppe nicht lösenden Haut.

Einteilung der Gattung Pinus

nach Engelmann in Rev. Gen. Pinus in Trans. Acad. Sc. St. Louis IV. 161. t. 1—3.

Engelmann findet mit Endlicher die wertvollsten Charaktere in den Fruchtschuppen, oder richtiger ausgedrückt, er findet, dass die Form der Fruchtschuppen bei dieser Gattung mit einer Reihe anderer Charaktere zusammentrifft und somit zwei sehr natürliche Sektionen (Abteilungen) dieser Gattung gebildet werden.

Seine Sektion Strobus im weiteren Sinne umfasst die Sektionen: Strobus und Cembra nach Endlicher und seine sehr erweiterte Sektion Pinaster umfasst die Sektionen: Pseudo-Strobus, Taeda, Pinaster und Pinea nach Endlicher. Die Unterabteilungen sind gebildet durch die Stellung der Harzgänge in den Blättern, ob sie peripherisch (der Epidermis anliegend), oder parenchymatisch (innerhalb des Zellgewebes) oder intern (der Mark- oder Gefässbündelscheide anliegend) sind. Diesen Charakteren untergeordnet ist das fast endständige oder seitenständige weibliche Kätzchen und der Zapfen. Erst nach diesen kann die Zahl der Blätter in der Scheide in Betracht gezogen werden und vielleicht das Vorhandensein oder Fehlen von dickwandigen Längs-Hypodermzellen (strengthening cells), diejenigen Zellen, welche dem Blatte die Starrheit verleihen, um die Harzgänge herum. Man wird finden, dass dies nicht nur natürlich, sondern dass dabei ziemlich ausgedehnt zugleich die geographischen Verbindungen aufs Beste erhalten bleiben. Engelmann zählt nur solche Arten oder Unterarten (diese in Klammer) auf, welche er selbst genau hat prüfen können, die Liste kann daher nicht als vollständig angesehen werden. Die Nomenklatur ist nach Parlatore in Dec. Prodr. XVI. 2 angenommen, wenn es nicht anders angegeben ist.

Sektion I. Strobus Engelm.

(Sektion Strobus und Cembra nach Endlicher).

Schuppenschild (Apophyse) mit einem gerandeten, unbewehrten Nabel, meist dünn. Zapfen fast endständig, Blätter zu fünf, ihre Scheiden locker und abfallend, Antheren in einen Knopf oder einen kurzen Zahn, oder in einen kurzen unvollständigen Kamm endigend; Holz weich, leicht, wenig harzreich.

§ 1. **Eustrobi**, Harzgänge peripherisch. — Nordische oder Gebirgs-Arten der alten und neuen Welt.

Flügel länger als die Samen; Blätter scharf, fein gesägt, an der Spitze gezähnt.

Hypoderm-Zellen wenige nicht die Harzgänge umgebend, Pinus Strobus, monticola, excelsa (Peuce), parviflora, Bonapartea, Ayacahuite.

Hypodermzellen zahlreich unter der Epidermis und die Harzgänge umgebend. Pinus Lambertiana.

Flügel viel kürzer als die Samen; Blätter meist ganzrandig, an den Spitzen nicht gezähnt. Pinus flexilis, albicaulis, pygmaea.

§ 2. **Cembrae**, Harzgänge parenchymatisch.

Blätter selten fein gesägt, kaum an der Spitze gezähnt. — Europa und hauptsächlich Asien. Pinus Cembra, mandschurica, koraiensis.

Sektion II. Pinaster Engelm.

(Sekt. Pseudo-Strobus, Taeda, Pinaster, Pinea nach Endlicher).

Schuppenschild mit einem rückenständigen, meist bewaffneten Nabel, meist dick. Blätter eins bis fünf in der Scheide, ihre Scheiden gewöhnlich bleibend; Antheren meist in einen halbkreisförmigen, oder fast kreisrunden Kamm endigend. Holz im allgemeinen hart, schwer und sehr harzreich.

A. Harzgänge peripherisch.

a. Zapfen fast endständig.

§ 3. **Ganzrandigblättrige.**

Blätter glattrandig, ihre Scheiden abfallend, Antheren in einen Knopf oder einen schwachen Zahn endigend. — Westliches Nordamerika und Mexiko.

Zapfen kurz, fast kugelig, mit dicken, unbewaffneten Schuppen; Samen gross mit einem kleinen Flügel; Blätter eins bis fünf. **Cembroides:** Pinus Parryana, cembroides, edulis, monophylla.

Zapfen eirund oder länglich, Schuppen bewaffnet mit einem abfallenden oder bleibenden Dorn oder Granne. Samen weit kürzer als der Flügel, Blätter zu fünf. **Balfourianae:** Pinus Balfouriana (aristata).

§ 4. **Silvestres.** Blätter feingesägt, ihre Scheiden bleibend, Antheren kammförmig oder (nur bei P. silvestris) bloss knopfförmig. — Europa, Asien, eine Art in Amerika.

Blätter zu drei; Flügel viel länger als die Samen. — Ostindien und seine Inseln. — **Indiae:** Pinus Khasia, insularis, longifolia.

Blätter zu zwei; Hypoderm-Zellen zahlreich, hauptsächlich um die Harzgänge herum; zweijährige Fruchtreife, Zapfen und Samen klein, Flügel breit. **Eusilvestris.** — Alte Welt, eine Art im östlichen Nord-Amerika. Pinus silvestris, montana, resinosa, densiflora, Massoniana, ? Merkusi.

Blätter zu zwei; Hypoderm-Zellen unter der Epidermis und um die Harzgänge herum; dreijährige Fruchtreife, Zapfen und Samen gross, Flügel rudimentär. — Eine einzige Art in den Mittelmeerländern. Pinus Pinea.

b. Zapfen seitenständig.

§ 5. **Halepenses.** Alte Welt.

Blätter zu drei, ihre Scheiden abfallend; Nabel sehr hervorragend; Flügel kürzer als die grossen Samen. **Gerardianae:** Asien. Pinus Gerardiana, Bungeana.

Blätter zu zwei, ihre Scheiden bleibend; Zapfen glatt, Flügel viel länger als die Samen. **Euhalepenses.** Mittelmeer-Region. Pinus halepensis, pyrenaica.

B. Harzgänge parenchymatisch.

a. Zapfen fast endständig.

§ 6. **Ponderosae.** — Meist amerikanische, mit drei Arten der alten Welt.

Blätter zu fünf, Harzgänge gewöhnlich frei von Hypoderm-Zellen. **Pseudostrobi.** — Mittel-Amerika und Mexiko nach Arizona und Californien. Pinus leiophylla, tenuifolia, filifolia, Pseudostrobus, Montezumae (Hartwegi) Torreyana, arizonica.

Blätter zu drei, meistens zu vier und fünf, ihre Scheiden bleibend; Hypoderm-Zellen unter der Epidermis, um die Harzgänge herum und gewöhnlich auch neben den faserigen Gefässbündeln. — **Euponderosae.** — Nordwest-Amerika, Mexiko und Kanarische Inseln. Pinus Engelmanni, ponderosa, Jeffreyi, canariensis, latifolia (nach Dr. Mayr hier einzureihen).

Blätter zu drei, ihre Scheiden abfallend. — Mexiko und Arizona. Pinus Chihuahuana.

Blätter zu zwei gewöhnlich mit einigen Hypoderm-Zellen um die Harzgänge herum. **Lariciones.** — Europa nach Asien und West-Amerika. Pinus Laricio (austriaca) Thunbergi, contorta (Murrayana).

b. Zapfen seitenständig.

§ 7. **Taedae.** Meist amerikanische, nur eine Art der alten Welt.

Blätter zu drei, Harzgänge meist ohne Hypoderm-Zellen. **Eutaedae.** — Nord-Amerika bis Mexiko. Pinus Sabiniana, Coulteri, insignis, tuberculata, Taeda, rigida (serotina) Greggi, Teocote, patula.

Blätter zu zwei; Zapfen mit sehr starken Stacheln. **Pungentes.**

Harzgänge ohne Hypoderm-Zellen. — Nord-Amerika. Pinus inops (clausa), pungens, muricata.

Harzgänge umgeben mit Hypoderm-Zellen. Süd-Europa. Pinus Pinaster.

Blätter zu zwei, oder zuerst oft auch zu drei, Zapfen mit weichen oder abfallenden Stacheln. **Mites.** — Oestliches Nord-Amerika — Pinus mitis, glabra, Banksiana.

C. Harzgänge intern.

§ 8. **Australes.** Blätter zu zwei bis fünf. Stammholz sehr schwer und harzig. — Südliches Nord-Amerika, West-Indien, und eine Art in Mexiko.

Zapfen fast endständig; Blätter zu drei bis fünf. **Euaustrales:** Pinus oocarpa, occidentalis, australis.

Zapfen seitenständig oder doch meistens so; Blätter zu zwei bis drei, **Elliottiae:** Pinus Elliotti, Cubensis, Wrighti.

Vorstehende, wissenschaftlich so wertvolle Einteilung der schwierigen Gattung Pinus glaubte ich um so weniger unerwähnt lassen zu dürfen, da Engelmann, als trefflicher Beobachter, auch durch genaue anatomische Untersuchung der Blätter, neben den schon von älteren Autoren als Unterscheidungsmerkmale benutzten Fruchtschuppen, die verwandten Pinus-Arten so vorzüglich genau und richtig klassifiziert hat, dass uns dadurch ein neuer, trefflicher und sicherer Anhalt für die naturgemässe Verwandtschaft der Arten geboten wird und, wie aus vorstehender Einteilung ersichtlich, dabei auch die geographischen Verbindungen aufs beste erhalten bleiben.

So wichtig nun diese Einteilung in wissenschaftlicher Beziehung ist, und so gern ich dieselbe als Grundlage gewählt hätte, um die Arten ihrer naturgemässen Verwandtschaft nach neben einander zu halten, so muss doch für den Praktiker eine Einteilung vorgezogen werden, die durch ins Auge fallende Merkmale sofort an jedem Individuum, selbst an ganz jungen Pflanzen, erkennen lässt, in welche Sektion sie einzureihen sind, und da ist es doch am rätlichsten, die praktische, seit langen Jahren bewährte und allgemein angenommene Einteilung, nämlich die in zwei-, in drei- und in fünfnadelige Kiefern beizubehalten. Freilich treten auch hier Abweichungen von der Regel ein, denn die Natur arbeitet nicht schablonenmässig, aber vorwiegend sehen wir doch die Blätterzahl in den betreffenden Gruppen erhalten.

Sektion I. Pinaster Endl.

Blätter (Nadeln) zu zwei in der Scheide, Zapfen rundlich oder kegelförmig, Zapfenschuppen nach oben verdickt, stumpf genabelt, seltener hakig gekrümmt und bewehrt, Samen geflügelt. | Binae

1. **Pinus muricata Don.** in Linn. Trans. 18 p. 441.
Bischofskiefer.

Syn. Pinus Edgariana Hartw. in Journ. of the Hort. Soc. III. p. 217 u. 226.
Obispo Pine der Kalifornier.
Bishop's Pine der Engländer.

In Kalifornien nach Engelmann nur in der Nähe der Küste, den Seewinden und Nebeln ausgesetzt, bis zu einer Erhebung von 600 m, von Mendocino, wo sie auf Torfmooren die grössten Dimensionen erreicht, bis Tomales Point (auf dem unfruchtbarsten Boden), Monterey und San Luis Obispo.

Durch Hartweg im Jahre 1846 in Europa eingeführt.

Ein mittelhoher, meist schlanker Baum von 8—10, selten 25—36 m Höhe und 0,30—0,75 oder selten 1 m dickem Stamme mit rötlich-brauner, etwas rauher Rinde und ausgebreiteter, nicht geschlossener Krone, der ungleichen Verästelung halber. Knospen sehr spitz. Blätter meist zu zwei, hier und da auch zu drei, steif, 10—16 cm lang, stark gesägt, öfter gedreht, scharf gespitzt, dunkelgrün. Zapfen in Büscheln zu vier bis sieben sitzend, abstehend oder mehr oder weniger zurückgebogen, oft geschlossen bleibend und lange (nach Engelmanns Angaben) über 30 Jahre dauernd, eiförmig, sehr schief, kastanienbraun, $5\frac{1}{2}$—9 cm lang und 4—7 cm dick. Schuppenschild etwas zusammengedrückt pyramidenförmig, scharf gekielt, Nabel breit vorgezogen, scharf gespitzt, an der konkaven Seite des Zapfens weit kleiner, fast flach. Samen 7 mm lang, grubig, rauh, schwarz mit einem fast dreimal so langen Flügel.

Eine dadurch besonders merkwürdige, interessante Kiefer, dass die Zapfen, ohne sich zu öffnen, lange Jahre an den Zweigen sitzen bleiben und die Samen dabei ihre Keimkraft behalten, eine Eigentümlichkeit die sie z. B. mit P. tuberculata u. a. teilt. Nach amerikanischen Mitteilungen lässt der Zapfen nur dann die Samen fallen, wenn ein Waldbrand oder eine andere Ursache ihn gewaltsam öffnet, demzufolge soll man auch stets Bäume gleichen Alters beisammen stehend finden, denn, nach solcher gewaltsamen Oeffnung aller Zapfen eines Wäldchens keimen eben alle Samen, sei es, dass sie in den Zapfen lange Jahre an den Bäumen hingen, sei es, dass sie erst im letzten Jahre gereift sind.

Ziemlich selten in unseren Kulturen, ist über ihr Gedeihen noch wenig zu sagen, kleinere Exemplare haben sich ziemlich widerstandsfähig gezeigt; sie scheint niedrig zu bleiben und neigt dazu, zeitig Zapfen anzusetzen. Ihrem Vorkommen entsprechend, dürfte eine Anpflanzung nur in wärmeren, geschützten Lagen bei genügender Luftfeuchtigkeit von Erfolg sein.

2. Pinus pungens Mchx. Arbr. forest. I. p. 61 t. 5.
Stechende Kiefer.

Table-Mountain Pine (Tafelberg-Kiefer) der Amerikaner und der Engländer.



Fig. 56. Pinus pungens Mchx. 1 Zweig mit geschlossenem und aufgesprungenem Zapfen; 2 Blattpaar in der Scheide; 3 Blattspitze, vergr.; 4 Zapfenschuppe von vorn; 5 Zapfenschuppe von der Seite.

Wächst auf dem Tafelberge im südlichen Alleghany-Gebirge in trockenen, kiesigen Höhenlagen, auf Hügeln und Plateaus, in Karolina, in Virginien auf den blauen Bergen, in Maryland und auf Gebirgen in Pennsylvanien.

Im Jahre 1804 in Europa eingeführt.

Baum bis zu 18 m Höhe mit ausgebreiteter Krone und unregelmässiger Beästelung. Stamm mit rotbrauner, in Stücken sich lösender Rinde. Junge Triebe glänzend braun; Blätter zu zwei, selten zu drei, dick, steif, etwas gedreht, abstehend, halbrund, am Rande feingesägt, scharf gespitzt, dunkelgrün, 5—8 cm lang. Junge Zapfen zu drei bis fünf an kurzen, dicken Zweigen, nickend, fast kugelig, ältere sitzend oder fast sitzend, eirund-kegelförmig stumpf, 6—8 cm lang, 5—6 cm breit, nach Engelmann 20 Jahre und länger an den Bäumen hängen bleibend, geben sie denselben ein eigenartiges Aussehen. Schuppenschild erhaben-pyramidenförmig, hellbraun, mit scharfer Querleiste, Nabel länglich-kegelförmig mit hakenförmig gekrümmtem, dickem Dorn. Samen klein, eirund-länglich, bräunlich, fast schwarz, 5—6 mm lang, 4 mm breit mit einem fast viermal so langen, hobelförmigen Flügel.

Eine noch wenig verbreitete aber harte Kiefer, die Aehnlichkeit mit der gemeinen Kiefer hat, sich aber leicht durch zahlreiche, unregelmässig gestellte Aeste und durch langsamen, oft buschigen Wuchs unterscheidet. Sie neigt dazu schon als jüngere Pflanze Zapfen anzusetzen, brachte auch keimfähigen Samen; sie muss mehr botanisch interessant als dekorativ genannt werden und von irgend einem Nutzen inbetreff forstlichen Anbaues dürfte wohl in Deutschland nie die Rede sein. Nach Dr. Mayr ist sie in Amerika auf Sandboden schlechter als P. rigida und liefert nur Kohlenholz. Derselbe rät Kulturversuche auf geringen, kiesig-steinigen, trockenen, heissen Hügelköpfen und Abhängen zu machen.

3. **Pinus inops Sol.** ex Ait. H. Kew. I. vol. 3 p. 367.

Jersey-Kiefer.

Syn. Pinus virginiana Mill. Dict. n. 9.
„ variabilis Lamb. Pin. edit. I. p. 22 t. 15.
New Jersey Pine und Scrub Pine der Amerikaner.
Pin pauvre, Pin chétif der Franzosen.
Scrub Pine der Engländer.

In Nordamerika vom rechten Ufer des Hudson bis Karolina in dürrem, sandigem Boden. Sie herrscht in den mittleren Vereinigten Staaten vor und nach Dr. Mayr wird ihr Holz zu Wasserleitungsröhren, zu Brenn- und Kohlenholz gesucht.

Im Jahre 1739 in Europa eingeführt.

Baum von 8—12 m Höhe mit braunroter, rissiger Rinde, rotgelbem Holze und ausgebreiteter Krone. Aeste unregelmässig stehend, oft gedreht. Zweige ausgebreitet mit glatter, weissblau bereifter Rinde, was neben den nie quirlförmig stehenden Aesten und Zweigen ein gutes Unterscheidungsmerkmal ähnlichen Kiefern gegenüber ist. Blätter zu zwei, selten an jungen Pflanzen zu drei in weisser, braungeringelter Scheide, kurz, steif, etwas gedreht, halbrund, oben flach, am Rande scharf, kurz stachelspitzig, dunkelgrün, 4—5 cm lang. Zapfen kurz gestielt oder fast sitzend zu zwei bis vier, abstehend oder etwas hängend, gerade oder etwas gebogen, länglich-kegelförmig stumpflich, 4—7 cm lang, 25—35 mm breit, nach Dr. Mayr wenn reif, rotblau. Schuppenschild

fast rhombisch-pyramidenförmig, am oberen Rande leicht gekerbt. Nabel in einen feinen, stechenden, nach oben gekrümmten, leicht abbrechenden Dorn endigend; Samen eirund, an der Basis verschmälert, mit einem fast dreimal so langen, hobelförmigen Flügel.

Eine harte, in unseren Kulturen selten echte, meist niedrig bleibende, buschige Kiefer von unregelmässigem Wuchs, die so überaus harzreich ist, dass der Stamm in Menge Harz ausschwitzt und zumal bei warmer Witterung einen balsamischen Duft verbreitet. Da diese Art auf dem schlechtesten Boden gedeiht, so sollte sie zur Bewaldung öder, dürrer Landstriche, wie auch zur Befestigung der Dünen herangezogen werden, zumal Stürme dem niedrigen, buschigen Baum nicht viel anhaben können. Purkyne schlug ihn (nach Willkomm, Forstbotanik) zum Anbau auf heissen Thonschieferböden vor. Dr. Mayr giebt an, dass die Jerseykiefer auf geringwertigen, trockenen Höhenlagen in Amerika immer mehr an Ausdehnung gewinnt.

Noch wäre zu bemerken, dass Pinus montana rotundata (uliginosa, vergl. daselbst) in unseren Kulturen vielfach mit P. inops verwechselt wird; erwiesen ist, dass genannte aufstrebende Form der P. montana auf den Mooren und Dünen Jütlands forstlich angebaut wird, aber unter dem falschen Namen Pinus inops.

Pinus inops var. clausa Chapmann,

Syn. Pinus clausa Vasey in Mayr, die Waldungen von Nordamerika, 116.

ist nach Engelmann Rev. of the gen. Pinus etc. p. 183 vom Autor bei Apalachicola, Florida und von Prof. Sargent häufig auf den Cedar Keys gefunden worden.

Diese südliche Form, von Dr. Mayr mit Vasey als besondere Art betrachtet, dürfte für Deutschland wohl nicht mehr widerstandsfähig sein. Sie unterscheidet sich von der Art durch entschieden schmalere Blätter und durch die Zapfen, die öfter erst spät sich öffnen und die Samen auswerfen und oft mehrere Jahre an den Bäumen sitzen bleiben (daher die Bezeichnung: clausa [geschlossen]). Dies mehr bei einem Baum als bei dem andern. Die jungen Zweige sind grün, während sie bei der nordischen Form blaugrün sind; die Hülle aus zehn bis elf, bei P. inops aus acht bis neun Brakteen gebildet, Zapfen grösser, meist fast sitzend gebogen, bei der anderen meist länger gestielt und abstehend, Kotyledonen weniger vier oder fünf, bei der anderen fünf bis sechs.

Nach Dr. Mayr erreicht der sparrig gewachsene, astreiche Stamm bis zu 24 m Höhe und scheint diese Kiefer berufen in der Heimat bei Wiederaufforstung der entwaldeten Sandwüsten eine grosse Rolle zu spielen, da er sich durch Raschwüchsigkeit in trockenen, sandigen Lagen der Dünenzüge auszeichnet.

4. Pinus mitis Mchx. Arbr. I. p. 52. t. 3. North. amer. Sylv. III. p. 120 t. 137.

Glatte Kiefer, Gelb-Kiefer, Fichten-Kiefer.

Syn. Pinus variabilis Pursh. Flor. of North. Amer. II. p. 643.
„ echinata Mill. dict. n. 12.
„ Taeda γ variabilis Ait. Hort. Kew. ed. 1, III. 363.
„ lutea Lodd.

Pinus intermedia Fisch. ex Gord. Pinet. 170.
Yellow Pine, Spruce Pine, Short-leaved Pine der Amerikaner.
Yellow Pine der Engländer.

In Nordamerika weit verbreitet durch die mittleren und teilweise südlichen Staaten, selten in New Jersey mit P. rigida lichte Bestände bildend und weiter nach Norden nicht gefunden, westlich in Arkansas und Missouri (hier die grösste Entwickelung erreichend und ausgedehnte Wälder bildend), südlich vom Missouristrom bis Florida und Texas vordringend, wo sie die einzige Kiefernart ist, stets auf kieseligem, dürrem Boden.

Etwa um das Jahr 1739 in Europa eingeführt.

Baum von 15—30 m Höhe mit pyramidaler Krone, im Wuchs der Fichte (Rottanne) ähnlich, daher auch „Fichtenkiefer" genannt. Stamm gerade mit dunkelgrauer, rissiger, viele Harzbeulen einschliessender Rinde. Aeste ausgebreitet, Rinde jüngerer Zweige bläulich-weiss, Knospen länglich, harzig. Blätter an älteren Bäumen stets zu zwei halbrund, an jungen Pflanzen öfter auch zu drei und dann zusammengedrückt-dreieckig, dünn, steif abstehend, am Rande rauh, zugespitzt, frischgrün, 7—10 cm lang. Zapfen hellbraun, einzeln oder zu zweien, fast sitzend, etwas hängend, eirund-kegelförmig-stumpf, 5—6 cm lang, 3 cm breit, Schuppenschild fast rhombisch, etwas zusammengedrückt-pyramidenförmig mit scharfer, wenig vortretender Querleiste, Nabel mit kurzem, scharfem, etwas eingebogenem Dorn, Samen klein, eirund mit einem fast dreimal zu langen, breiten, hobelförmigen Flügel.

Eine P. inops nahestehende, als junge Pflanze oft mit ihr verwechselte Kiefer; aber durch dünnere, nicht gedrehte Blätter, kleinere Zapfen und schlanken Wuchs abweichend.

Nach Dr. Mayr vermittelt P. mitis den Uebergang von den zweinadeligen zu den dreinadeligen Kiefern, zeigt im Wuchs, wie in biologischer Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit P. rigida und besitzt auch wie letzte die Eigenschaft, abgeschnitten aus schlafenden Augen des Stammes Ausschläge zu bilden, welche jedoch forstlich keinen Wert haben dürften. In den westlichen Staaten liefert P. mitis ein treffliches Nutzholz, was dem der Pechkiefer (P. rigida) vorzuziehen ist.

Da diese Kiefer der gemässigten warmen Region und zwar deren südlichen Hälfte angehört, so dürfte ihre Kultur in Deutschland wenig Erfolg versprechen. Die Empfehlungen P. mitis zur Aufforstung unfruchtbarer, sandiger Landstriche und Dünen zu verwenden, dürften daher sehr vorsichtig aufzunehmen zu sein, denn die echte P. mitis zeigt in Deutschland bisher ein wenig freudiges Gedeihen und erfror in verschiedenen Lagen. Jedenfalls wird sie in Kultur oft verwechselt, ja man findet dafür selbst die gemeine Kiefer, ob auf solchen Verwechselungen auch die Angaben beruhen, dass P. mitis noch in Ostpreussen hart sei und Bäume bilde, bleibt zu entscheiden, oder ob Bäume je nach ihrer Abstammung aus den wärmeren oder nördlichsten Gegenden etwa die verschiedenen Angaben über Ausdauer und guter oder schlechterer Entwickelung bedingen. Jedenfalls ist dringend anzuraten, Saatgut für fernere Kulturversuche stets aus den nördlichsten Gegenden wo P. mitis vorkommt, zu beziehen.

5. Pinus Banksiana Lamb. Pin. ed. I. 1803, ed. II. p. 7.

Bank's Kiefer, Strauchkiefer.

Syn. Pinus canadensis foliis curtis etc. Duham. Arb. II. p. 126.
„ silvestris δ divaricata Ait. Hort. Kew. ed. I. p. 3 t. 366.
„ hudsonica Poir. Dict. Encycl. V p. 339.
„ rupestris Mchx. Arb. forest. I. p. 49 t. 2.
Chek-Pine, Gray-Pine der Amerikaner.
Sir Joseph Bank's Pine der Engländer.

Im kälteren Nord-Amerika bis zum 68° n. B., in Kanada auf Felsen an der Hudsons-Bay, in Neu-Schottland, häufig in Nord-Michigan und Wisconsin; im trockensten, magersten Sandboden wachsend.

Im Jahre 1785 in Europa eingeführt.

Ein kleiner Baum von spitz-kegelförmigem Wuchs oder meist Strauch, der in günstigen Lagen und in geschützten Thälern 10—15, selbst auf gutem Boden höchstens 20 m Höhe erreichen soll, in den rauhesten nördlichen Lagen jedoch als Strauch von kaum 1 m Höhe auftritt. Stamm mit dunkelgrauer Rinde, Aeste nicht niederliegend, sondern aufrecht, aber unregelmässig ausgebreitet und übergebogen und so oft breite Büsche bildend. Knospen eirund-länglich, mit Harz bedeckt; Blätter zu zwei, sehr dichtstehend, 4—6 cm lang steif, abstehend, etwas sichelförmig gebogen, hellgrün, unten konvex, am Rande rauh, stumpf-stachelspitzig. Zapfen grau, zu ein bis drei, meist zu zwei, gegen den Zweig hin gebogen, eirund-cylindrisch-spitz, etwas gekrümmt, 4—5 cm lang, 2—3 cm breit. Nach Engelmann öffnen sich die Zapfen oft erst spät und bleiben lange Zeit an den Bäumen hängen, auch ist es wahrscheinlich die einzige Kiefer mit aufrechten oder wenigstens abstehenden Zapfen; die kleinen Dornen auf den jungen Zapfen verschwinden bald, sodass die reifen Zapfen unbewaffnet sind; Zapfenschuppen fast rhombisch, glänzend, leicht pyramidenförmig, Querleiste wenig hervortretend, Nabel klein. Samen klein, an der Spitze schief abgestutzt, schwärzlich. Engelmann sagt; „Die Basis des ungeteilten Flügels bedeckt die äussere Seite des Samens und trennt sich von ihr ab, gerade so, wie es bei Picea der Fall ist, und zwar in einer Ausdehnung, wie ich es bei keiner anderen Kiefer gesehen habe.“

Nach Dr. Mayr dürfte das braungefärbte Kernholz dem der gemeinen Kiefer an Güte kaum nachstehen, derselbe glaubt daher diese bescheidene, harte Kiefer für geringwertige, sandige Böden zu forstlichem Anbau empfehlen zu sollen.

Eine harte, zierliche, auch in unseren Kulturen niedrigbleibende Kiefer, welche in Menge Zapfen ansetzt und eine eigenartige Erscheinung gewährt. daher mehr angepflanzt werden sollte, zumal an Abhängen und zwischen Felsen.

Herr Dr. Bolle erhielt von einem auf seiner Insel Scharfenberg bei Berlin 1876 gepflanztem Baume 1885 die ersten Zapfen und zeichnet sich derselbe durch zierlichen Wuchs und einen aromatischen Geruch besonders aus.

6. Pinus contorta Dougl. in Loud. Encycl. of trees 975 f. 915.

Dreh-Kiefer.

Syn. Pinus inops Bong. Veg. Sitch. 45.
„ Bolanderi Parl. in D. C. Prodr. XVI, 2 p. 379.
„ Mac-Intoshiana Laws. ex Gord. Pinet. 165.
Scrub-Pine der Amerikaner.

Im westlichen Nord-Amerika von der Mündung des Kolumbia-Flusses stammte nach Engelmann die Douglas'sche Originalpflanze, sie wächst an der feuchten, sandigen Küste des grossen Ozeans von Mendocina bis Alaska in einer Ausdehnung von etwa 1500 Miles. Pinus Bolanderi Parl. (von Mendocino in Kalifornien) ist dieselbe Pflanze.

Im Jahre 1831 von David Douglas in Europa eingeführt.

Ein niedriger, 2—5, selten 6—8 m hoher Baum bei 0,17 m Stammdurchmesser. Stamm mit dünner, glatter Rinde, Krone gerundet oder mit eingedrücktem Wipfel. Engelmann nennt ihn einen echten Seeküstenbaum, der einen ausserordentlichen Schutz gegen die Pacific-Stürme und deren Salzwellen bietet, genau wie es P. halepensis für die Mittelmeerländer thut. Die schmalen Blätter, sowie die dauernden und lange geschlossenen, sehr schiefen Zapfen, welche den Baum so bedecken, dass zuweilen kaum etwas Blattwerk sichtbar bleibt, charakterisieren ihn hinlänglich. Blätter 3—4 cm lang und 1 mm breit, stark gedreht, dicht gesägt und stumpf zugespitzt, Deckschuppen kaum gewimpert. Zapfen gebüschelt, oval oder fast cylindrisch, sehr schief, mit starken, kurz-pyramidalen Schuppenschildern und feinen Dornen auf dem kurzen, schwarzen Nabel, 3—5 cm lang, 2—3 cm breit, sehr oft während mehrerer oder vieler Jahre geschlossen bleibend. Samen schwarz, grubig, 5 mm lang, Flügel 14 mm lang, oben spitz zulaufend.

Eine in unseren Kulturen schöne, gedrungen und pyramidal aufwachsende, harte Kiefer, mit kurzen, quirlständigen Aesten, welche sich mit ihren frischgrünen, glänzenden Blättern gut ausnimmt und weil sie nicht gross wird, recht viel angepflanzt werden sollte; auch in forstlicher Beziehung sollten, ihrer grossen Widerstandsfähigkeit halber, an Küsten Kulturversuche gemacht werden, zumal sie nach Dr. Mayr auch ein sehr schweres Holz liefert.

Pinus contorta var. Murrayana Engelm. in Bot. of Californ.
Murray's Kiefer.

Syn. Pinus contorta Newb. und der kalifornischen Botaniker.
„ inops Benth. Pl. Hartw. 337.
„ Murrayana Balf.
„ contorta latifolia Engelm. Porter, Fl. Colorado.
„ (?) Boursieri*) Carr. Conif. éd. 2 p. 475.

Nach Engelmann eine breitblätterigere Gebirgsform, ein gemeiner Baum der höheren Sierra Nevada, bis zu einer Erhebung von 2300—3000 m. Sie verbreitet sich bis nach Oregon hinein und im Felsengebirge südlich bis Kolorado und Utah.

*) Carrière's Beschreibung nach dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass seine P. Boursieri hierher zu stellen ist.

In der Sierra Nevada fallen die Zapfen früher ab, aber in Kolorado*) dauern sie so lange, als an der Küste. Engelmann fügt hinzu, dass Jeffrey's Exemplare, auf welche P. Murrayana begründet wurde, von den hohen Sierras stammten und unzweifelhafte P. contorta sind, da P. muricata, mit welcher sie verwechselt worden sind, niemals von der Küste entfernt vorkommt und auch sonst sehr verschieden ist.

Baum von 25—40 m Höhe und 1,30—2 m Stammdurchmesser, mit kegelförmiger Krone und dünner, schuppiger, hellgrau-brauner Rinde. Blätter drei bis acht meist fünf cm lang, 1½—2 mm breit, hellgrün, fein gesägt. Zapfen sehr selten seitenständig, weniger schief, oft zur Reifezeit sich öffnend und abfallend. Samenflügel länger; andere Unterschiede sind nicht vorhanden.

Auch von dieser Form sind bereits Samen eingeführt und dürfte sich diese interessante, harte Kiefer bald in Kultur einbürgern.

Dr. Mayr glaubt, dass die meisten bei uns als P. contorta bezeichneten Kiefern zu P. Murrayana zu ziehen sein dürften und empfiehlt letzte zu forstlichen Anbauversuchen auf nassen Böden und Hochmooren.

7. Pinus Pinea L. Spec. pl. p. 1419. Pinie, italienische Steinkiefer.

Syn. Pinus Plin. Hist. natur. XVI. 16.
„ maderensis Ten. in Ind. sem. Hort. reg. Neapol. 1845.
„ Pinea chinensis Hort.
„ „ americana Hort.
„ japonica Hort.
„ africana Hort.
} Unter diesen Namen wurde die Pinie, welche in den betreffenden Ländern kultiviert wird, wieder in Europa eingeführt.
Pin Pignon der Franzosen.
Stone Pine der Engländer.

Im ganzen Mittelmeergebiet am Meeresstrande und auf Hügeln, in Nordafrika, auf Madeira und den Kanarischen Inseln, in Portugal, in Spanien, bis zu 1000 m Erhebung, im westlichen Italien, bei Ravenna den berühmten Pinienwald bildend, in Illyrien, Dalmatien, im Peloponnes, in Kreta, Bithynien, Macedonien, Klein-Asien.

In diesen und Ländern mit ähnlichem Klima viel kultiviert.

Harzreicher Baum von 15—25 m Höhe, mit schirmförmiger, weit ausgebreiteter Krone, mit graubrauner, rissiger, in Stücken sich lösender Rinde und mit weissem Holze. Blätter zu zwei, 13—20 cm lang, 1½—2 mm breit, steif, abstehend, halbrund, am Rande rauh, kurz stachelspitzig. Die Pinie behält als junge Pflanze jahrelang die Triebe erster Entwickelung, nämlich lange, dünne

---

*) Dr. Mayr, welcher gleich dem Autor Pinus Murrayana Balf. als Art festhält, beschreibt den Baum aus Kolorado als besondere Form:

Pinus Murrayana var. Sargenti Mayr d. Wald. Nord-Am. S. 349. Blätter 6—8 cm lang, 2½ mm dick, Zapfen 5 cm lang, 4 cm breit wenn offen, Nabel und Nabeldorn glänzend hellbraun, Nabeldorn sehr kräftig, gerade abstehend, Apophyse nicht glänzend, kegelig-erhaben.

Dr. Mayr glaubt die kultivierten P. contorta mit sehr dicken, kräftigen Blättern dürften zu dieser Form gehören.

Zweige mit ziemlich kurzen, flachen, blaugrünen, zugespitzten, aber nicht stechenden Blättern. Zapfen zu zwei gegenständig oder einzeln, meist mit weissem Harz bedeckt, gross eirund-kugelig, 11—13 cm lang, 7—10 cm breit, Zapfenschuppen dick, schwach pyramidenförmig, glänzend kastanienbraun, eckig mit fast viereckigem, breitem, flachem Nabel. Samen zu zwei oder einzeln, gross, verkehrt-eirund-länglich, etwas kantig in knochenharter, fuchsroter Schale (bei der Form **fragilis** mit leicht zerbrechlicher Schale) flügellos, oder Flügel rudimentär, 18—20 mm lang, 7—11 mm breit, erst im dritten Jahre reifend. Als „Piniennüsse" (Pignolen) bekannt, die sehr wohlschmeckend sind und zu Gebäck wie Mandeln vielfach verwendet werden.

Die Pinie, die mit ihrer breiten schirmförmigen Krone der südeuropäischen Landschaft einen so eigenartigen Schmuck verleiht, kann in Deutschland selbst für die wärmsten Lagen nicht mehr zur Anpflanzung empfohlen werden, da sie zu zärtlich auch hier nie eine solche Entwickelung erlangt, um in angegebener Weise in der Landschaft zu wirken, um so mehr ist sie entbehrlich, da wir so viele dekorative und harte Kiefern besitzen.

8. Pinus Pinaster Sol. in Ait. Hort. Kew. edit. I, III. p. 367.
Sternkiefer, Strandkiefer, Igelföhre, Kiefer von Bordeaux.

Syn. Pinaster caesalp. de plant. lib. 3. Cap. 52 p. 130.
Pinus maritima altera C. Bauh. Pin. d. 492.
„ silvestris β. L. spec. pl. p. 1418.
„ silvestris Mill. dict. No. 1 nec L.
„ maritima Poir. Dict. Encycl. V. p. 337.
„ Laricio Savi Fl. Pis. II. p. 353 nec. Poir.
„ nepalensis Royle et Hort. aliq.
„ Latteri Madden ex Gord. pinet. 176.
„ syrtica Thor. Prom. in Gascogn. p. 161.
„ Novae Hollandiae Lodd.
„ Novae Zealandiae Lodd.
„ St. Helenica Loud.
„ neglecta Low.
„ japonica Hort. aliq.
„ chinensis Knight. ex Gord. pinet. 176

} Pinus Pinaster, als trefflicher Nutzbaum in den verschiedensten Ländern eingebürgert, wurde dann unter beistehenden Namen aus den betreffenden Ländern wieder in Europa eingeführt.

Pin maritime, Pin de Bordeaux, Pin des Landes der Franzosen.
Cluster Pine der Engländer.

Am Meeresufer und auf Anhöhen im südlichen Europa, besonders in den Mittelmeerländern, auch vielfach kultiviert und in andere Länder verbreitet, wie die oben angeführten Namen beweisen.

Baum von 20—30 m Höhe, sehr harzreich, mit rotgrauer oder braunroter Rinde und kegelförmiger Krone, Aeste zahlreich ausgebreitet und herabgebogen. Knospen gross, länglich, ohne Harz, mit weissgewimperten Schuppen. Blätter zu zwei, an jungen Pflanzen hier und da zu drei, dicklich, steif, 12 bis 20 cm lang, 2 mm breit, abstehend, halbrund, öfter gedreht, meist am Ende der Zweige gebüschelt, am Rande kaum schärflich, stachelspitzig, glänzend grün. Zapfen auf kurzem, holzigem Stiele, zu vier bis zwei, selten zu fünf bis

sieben oder einzeln, quirlförmig um den Zweig gestellt, schief abwärts gerichtet, breit-ei-kegelförmig sich zuspitzend, 10—19 cm lang, 5—8 cm breit, glänzend braun. Schuppenschild glänzend, erhaben-pyramidenförmig, mit scharfer Querleiste, Nabel stark hervortretend, breit zusammengedrückt, spitz, hakig abwärts gebogen oder gerade, oder weniger hervortretend (var. obtusisquama [stumpf schuppig] Boiss.); Samen gross, eirund-länglich, graubraun, 7—8 mm lang, mit einem 3—4 mal längeren, an der Spitze stumpf abgestutzten Flügel.

Die Sternkiefer ist ein ausserordentlich schätzbarer Baum für die oben genannten Länder, oder solche, die ähnliche klimatische Verhältnisse zeigen. sie gedeiht noch im unfruchtbaren Sandboden, wenn er nur hinreichend Feuchtigkeit besitzt, bildet z. B. im südwestlichen Frankreich, in den sogen. Landes, ausgedehnte Wälder und wird dort im grossen zur Terpentin-Gewinnung angebaut. Das Holz ist, nach Willkomm, breitjährig, grobfaserig, anfangs gelblich weiss, dann mit Beginn der Kernbildung braunrot und schwer, überaus harzreich und daher von grosser Brennbarkeit, aber von geringer Dauer und Zähigkeit.

Leider zeigt sich diese schöne Kiefer in Deutschland empfindlich und dürfte nur in den wärmsten Lagen ein dauerndes Gedeihen versprechen.

Anbauversuche an den Dünen der Ostsee misslangen. Nachdem Dr. Bolle auf seiner Insel Scharfenberg schon reife Zapfen (der Form minor (Escarena) mit kurzen Zapfen) erhalten, erfroren im Winter 1870/71 alle Bäume bis auf einen. Nach diesem Winter angepflanzte Bäume hatten bis 1886 schon 6 bis 8 m erreicht. — Trotz bevorstehender Verluste in kalten Wintern sollte man, da sie so schnell heranzuziehen, in geschützten Lagen diese schöne, langnadelige Kiefer dennoch anpflanzen, zumal junge Pflanzen am schönsten und durch schlanken pyramidalen Wuchs, quirlständige Aeste, frisches Grün und die ihnen eigentümlichen roten jungen Triebe gut charakterisiert sind.

Pinus Pinaster ändert je nach Boden und Standort ungemein ab in der Länge der Blätter, der Grösse der Zapfen oder was üppigeren oder magereren Wuchs, geraden oder schwachen gekrümmten Stamm, oder gar mehr buschigen Wuchs anlangt, sodass sie mit dünneren, kürzeren Blättern und kleineren Zapfen auf den ersten Blick, z. B. mit P. Laricio Poir. und deren Formen verwechselt werden könnte, zumal wenn keine Zapfen vorhanden sind.

Es ist daher kaum möglich, scharf und konstant unterschiedene Formen aufzustellen, sondern diese möchten doch richtiger als klimatische oder Standortsformen anzusehen sein. Nach Parlatore und Carrière wären die drei folgenden Formen festzuhalten:

Pinus Pinaster Hamiltoni Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 383.

Syn. Pinus Hamiltoni Ten. Cat. Orto botan. Napol. 1845.
? Pinus Pinaster major Duham. Arbr. 2. 133. t. 28 No. 2. ex D. C. Fl. Fr. III. 273.
Pinus Pinaster altissima Lamb.
„ „ Corteana Hort.
Pin de Corté, Pin maritime de Corté der Franzosen.

Zumal auf Korsika, in den Apenninen, in Spanien und Portugal wie in Ober-Italien vorkommend.

Sehr hoher Baum mit starken, ausgebreiteten Aesten. Blätter sehr stark, steif, gerinnt, 18—25 cm lang, dunkelgrün. Zapfen meist einzeln, cylindrisch-kegelförmig, etwa 20 cm lang mit starken pyramidalen Schuppen.

Diese Form, welche üppigen Wuchs zeigt und besonders gerade, starke, regelmässige Stämme bildet, zeigte sich in verschiedenen Lagen widerstandsfähiger und sollte deshalb zumal zu Kulturversuchen herangezogen werden.

Pinus Pinaster Lemoniana Endl. Syn. Conif 169.

Syn. Pinus Lemoniana Benth. in Hort. Transact. 2. ser. I. 512 t. 20.

Kleiner Baum von 8—10 m Höhe mit breiter, weitschweifiger Krone, Aeste zahlreich, dick, ausgebreitet. Zweige stark, Blätter glänzend dunkelgrün, sehr steif, lang und dick, abstehend, öfter gedreht. Zapfen einzeln, endständig, ziemlich lang gestielt, 6—11 cm lang, 3—4 cm breit, glänzend rotbraun, Schuppenschild mit scharfer Querleiste, Nabel stumpf, sehr charakteristisch aschgrau.

Eine aus England stammende, in Gärten kultivierte Form, die als junge Pflanze mit ihren langen, starken Blättern sofort auffällt.

Pinus Pinaster minor Loisel. in Nouv. Duham. V. 242 t. 72.

Syn. Pinus Pinaster Aberdoniae Loud. Encycl. of trees 963.
„ „ Escarena Endl. Syn. Conif. 169.
„ Escarena Risso Hist. nat. Eur. mér. II. 459.
„ maritima minor Duham.
„ „ trocata Hort.
„ detritis Hort. Angl.
Lord Aberdeen's Pine der Engländer.

Baum von 12—15 m Höhe, von weniger schönem Wuchs und zärtlicher in Kultur. Blätter kürzer und mehr blaugrün. Zapfen klein, zu mehreren, selten einzeln, 4—5 cm lang, 30—35 mm breit.

Nach Carrière ist der Name Pin à trochet, Büschelkiefer (wo die Zapfen büschel- oder traubenförmig beisammen stehen), den man hier und da dieser Form beilegt, deswegen nicht gerechtfertigt, weil gerade sie wenig Zapfen trägt, überdies wird dieser Name auch anderen Formen von P. Pinaster, ja auch Formen von P. Laricio Poir. beigelegt, selbst P. silvestris und auch P. montana uncinata wird so bezeichnet.

9. Pinus halepensis Mill. Dict. n. 8. Ic. t. 216. Aleppo-Kiefer, Seekiefer.

Syn. Pinus genuensis Cook.
„ hierosolimitana Duham. Arb. II. p. 126.
Pin blanc, Pin d'Alep, Pin de Jérusalem der Franzosen.
Aleppo Pine der Engländer.

Im ganzen Mittelmeergebiet von Portugal bis nach Asien, auch an der Ostküste des schwarzen Meeres, eine echte Seestrandkiefer, im Meeressande wie auf verwittertem Felsboden gedeihend und in der Region des Olivenbaumes ein mildes Klima verlangend.

Harzreicher Baum von 10—16 m Höhe, jung mit pyramidaler, später gewölbter, schirmförmiger Krone, oft auch strauchartig. Stamm erst mit aschgrauer glatter, später mit rotbrauner rissiger Rinde, oft gebogen und gedreht. Aeste aufrecht abstehend, sehr verzweigt, Zweige lang und dünn. Knospen klein, länglich-kegelförmig, ohne Harz. Blätter zu zwei, selten zu drei, sehr dünn, 7—9 cm lang, schlaff, abstehend halbrund, am Rande schärflich, blaugrün in silbergrauer Scheide, Blätter büschel- oft pinselartig, an den Spitzen der Zweige gehäuft, weshalb die Zweige, da die Blätter nur zwei bis drei Jahre am Baume bleiben, sehr mager beblättert erscheinen. Zapfen zu zwei bis drei quirlständig oder einzeln an kurzen Stielen hängend, kegelförmig-länglich, gerade oder selten gebogen, rotbraun glänzend, 8—10 cm lang, 4 cm breit, Schuppenschild mit mehr oder weniger hervortretender Querleiste und grossem, grauem, meist stumpfem Nabel. Samen schwärzlich, eirund-länglich, 6—7 mm lang mit drei- und viermal längerem rötlichbraunem Flügel.

Die Aleppo-Kiefer gedeiht als Bewohnerin warmer Gegenden auch in den wärmsten Gegenden Deutschlands nicht mehr, oder fristet doch hier ein kümmerliches Dasein und ist mit magerer, dünn beblätterter Krone ohne allen Zierwert, verdient deshalb die Anpflanzung nicht.

Folgende Form hat sich etwas widerstandsfähiger gezeigt und könnte somit in den mildesten Lagen Deutschlands in Kultur erprobt werden, nämlich:

Pinus halepensis Pithyusa Stev. ex Gord. Pinet. 166.

Syn. Pinus Pithyusa Strangw. in Gard. Mag. XVI. 638.
„ maritima Lamb. Pinet. ed. 2, I. 13 t. 6.
„ abchasica Fisch. ex Gord. Pinet. 166.
„ abasica Carr. Conif. I. éd. p. 352.
„ halepensis abasica Carr. Conif. 2. éd. p. 507.
„ arabica Sieber ex Spreng. Syst. III. 886.
„ colchica Hort.

Am Fusse des westlichen Kaukasus, auf den Gebirgen Attikas, in Kleinasien, speziell in Georgien vorkommend.

Sehr verzweigter, buschiger Baum von etwa 6—10 m Höhe mit zahlreichen, ausgebreiteten, weitschweifigen Aesten und dünnen Zweigen. Blätter etwa 12 cm lang, sehr dünn, glatt, oder kaum fein gesägt, gedreht. Zapfen sehr klein, gestielt, eirund, leicht gebogen, glänzend, sehr spärlich auftretend. Samen schwärzlich, 8 mm lang mit grossem, dunkelbraunem Flügel.

Pinus halepensi-Pinaster G. de Saporta. Ueber einige kürzlich in der Provence beobachtete Baumbastarde (Comptes rendus 1889 T. CIX. p. 656.)

Ein natürlicher Bastard zwischen Pinus halepensis und P. Pinaster.

Nach dem Autor sind spontane Bastarde von Holzpflanzen meist sehr selten.

Die Bestäubung ist durch den Wind vermittelt, ausserdem ist das Zuthun des Menschen oder der Tiere bei der Aussaat und dem Verscharren der hybriden Samen hinzugekommen. Sich selbst überlassen würden die Samen von Pinus halepensi-Pinaster vielleicht niemals gekeimt haben.

10. Pinus pyrenaica Lapeyr. Abr. Pl. Pyren. p. 146. Pyrenäen-Kiefer.

Syn. Pinus brutia Ten. Syll. p. 47 et Fl. nap. V. p. 266 t. 200.
„ Loiseleuriana Carr. Conif. 2. édit. p. 500.
„ Pallasi Parol. H. Bot. Parol. 1841 p. 3.
„ Paroliniana Webb. herb.
„ Parolini Vis. Illust. delle piante nuov. Mem. III. p. 7 t. 1.
„ hispanica Cook. Sketches in Spain. II. 337.
„ penicillus Lapeyr. Hist. Pl. Pyren. 63.
Pin Nazaron der Franzosen.
Pyrenean Pine der Engländer.

Auf Gebirgen in Südeuropa und im Orient, zumal in Spanien, Unteritalien, Cypern, Kandia, Klein-Asien und Syrien.

Diese Kiefer wird oft mit der Pyrenäen-Schwarzkiefer (P. Laricio monspeliensis oder pyrenaica) verwechselt, worauf besonders aufmerksam gemacht werden muss.

Baum von 10—15 m Höhe mit ausgebreiteter Krone, Quirläste horizontal abstehend, gewunden; Blätter zu zwei, sehr dünn, 12—15, selten 18 cm lang, kaum 1¼ mm breit, abstehend, halbrund, am Rande schärflich, fast stachelspitzig. Zapfen zu zwei bis sechs, quirlständig, selten einzeln, sitzend, fast horizontal abstehend, gerade oder etwas gebogen, kegelförmig oder eirund-kegelförmig-stumpf, 5—10 cm lang, 4—6 cm breit, rotbraun. Schuppenschild fast rhombisch, glänzend, runzelig, mit mehr oder weniger hervortretender Querleiste und breitem, zusammengedrücktem, stumpfem, grauem Nabel. Samen ziemlich gross, 8—9 mm lang, schwärzlich, eirund-länglich, beiderseits konvex mit zwei- bis dreimal so langem, dunkelbraunem Flügel.

Sie soll in den Pyrenäen ein schöner, raschwüchsiger Baum sein und ein sehr wertvolles, aber harzarmes Holz liefern.

Für Deutschlands Klima zu zart, hält sie nur ausnahmsweise in den wärmsten und besonders günstigen Lagen aus, so sah ich auf der Insel Scharfenberg bei Berlin ein Exemplar, das einen sehr dünn bezweigten jungen Baum von 8 m Höhe darstellte, an anderen Orten hat sie in strengen Wintern öfter gelitten.

11. Pinus silvestris L. Spec. pl. 1418. Gemeine Kiefer, Föhre, Fohre, Forche, Forle, Kiene, Kienbaum.

In Norddeutschland wird sie meist Tanne genannt, in der Provinz Preussen Fichte, in Baiern Fohre.

Syn. Pinus rubra Mill. Dict. No. 3.
„ silvestris rigensis Hort.
„ rigensis Desf. Cat. Hort. Par. Arbr. II. 61.
Pin silvestre, Pin de Riga der Franzosen.
Wild Pine der Engländer.

Die gemeine Kiefer hat einen ausserordentlich ausgedehnten Verbreitungs-

bezirk, fast durch ganz Europa bis nach Klein-Asien, dem Kaukasus, durch Sibirien bis an das Amurgebiet und dringt in die arktischen Regionen bis zum 70° n. B. vor.



Fig. 57. Pinus silvestris L. auf einer Insel im Tegeler See bei Berlin.

Je nach dem Standort, Boden und Klima mächtiger Baum von 20—40 m Höhe mit schlanken, hochausgeästeten Stämmen, oder auch mit knorrigem,

gedrehtem Stamme, selbst buschig und zwergig (alsdann Kussel genannt) auf magerem oder felsigem Boden und in den arktischen Regionen. Je nach Alter und Stand mit länglicher oder breit schirmförmiger Krone. Der jüngere Stamm, Aeste und Zweige mit fuchsroter, in dünnen Streifen sich ablösender Rinde, der ältere mit graubrauner, rissiger in Stücken sich lösender Rinde bekleidet.

Ein treffliches Nutz- wie Brennholz liefernd, dass je nach Standort, raschem oder langsamem Wuchs z. B. auf Felsen, zu verschiedenen industriellen



Fig. 58. Pinus silvestris L. 1 Triebspitze mit weibl. Blüte; 2 weibl. Blüte; 3 Fruchtblatt derselben von innen; 4 Zweigspitze mit männlichem Blütenstand; 5 Staubblatt; 6 Pollenkorn; 7 Blattpaar; 8 Blattpaar im Querschnitt mit der Scheide; 9 offener Zapfen; 10 geschlossener Zapfen; 11 Zapfenschuppe; 12 Samen. 2, 3, 5, 6 und 8 vergrössert.

Zwecken sehr verschiedenwertig sein kann, allgemein forstlich angebaut und an Nutzwert nur von wenigen Kiefern übertroffen. Ausserdem liefert uns die Kiefer: Teer, Pech, Kienruss, Terpentin, Terpentinöl, Kolophonium und aus den Blättern stellt man die sogenannte Waldwolle her, abgesehen von der Streu, die sie liefern. Die Zapfen (Kienäpfel) dienen zum Feueranzünden und aus den langen Wurzeln werden Körbe geflochten.

Blätter zu zwei, dicht und abstehend, steif 4—5, seltener 6—7 cm lang, etwas gedreht, halbrund, am Rande schärflich, spitz, blaugrün öfter auch silbergrau, in weisslichen Scheiden. Zapfen kürzer oder länger gestielt, hängend einzeln oder zu zwei oder drei kegelförmig-länglich, 3—7 cm lang, 2—3½ cm breit. Schuppenschild flach oder erhaben-pyramidal, fast rhombisch mit kaum hervortretender Querleiste, graubraun matt mit breitem stumpfem, abgestutztem, aschgrauem Nabel. Samen klein, eirund-länglich, schwärzlich oder grau mit drei- bis viermal so langem bräunlichem Flügel.

So schätzenswert die gemeine Kiefer für forstlichen Anbau, zumal in unfruchtbarem Sandboden ist, so wirkt sie doch in landschaftlicher Beziehung bei zu häufiger Anpflanzung nachteilig, indem sie ganzen Gegenden einen monotonen Anstrich giebt. Als junge Pflanze bei äusserst schnellem Wuchs, mit quirlförmiger Aststellung kann sie nicht schön genannt werden, sondern wird es erst als alter Baum, ganz frei stehend, oder zu lichten Gruppen vereinigt, wo zu der rissigen Rinde des Stammes die breit gewölbte grüne Krone mit der fuchsroten Rinde der unregelmässig gekrümmten Aeste auffallend kontrastiert. Malerisch schön muss sie genannt werden zwischen Felsen oder an der Seeküste mit knorrigem, gewundenem Stamm und Aesten und mit vom Sturm zerzauster unregelmässiger Krone.

Wie schon gesagt, weicht die Kiefer im Wuchs je nach Boden und Standort ab und solche Standortsformen werden vom Forstmanne als Strandkiefer, Moorkiefer etc. unterschieden. Hierzu kommen dann die auf üppigem Boden erwachsenen hoch- und schlankstämmigen sogen. Mastbaumkiefern, z. B. die aus Livland eingeführte und noch heute in Samenverzeichnissen als „Riga-Kiefer“ angepriesene, dann die schottische Kiefer, die berühmte Kiefer des Bamberger Hauptmoors, ebenso die bei der Graukiefer aufgeführte Pinus hagenaviensis oder haguenensis aus Hagenau im Elsass, wo man, wie auch ich mich überzeugen konnte, allerdings herrliche Bestände gleichmässig stark- und schlankstämmiger Kiefern findet und es ganz gerechtfertigt erscheint, zur Kultur vorwiegend die Samen solcher Prachtbäume zu verwenden, wenn auch hier von keinen besonderen Abarten, sondern nur von Standortsformen die Rede sein kann und die Sämlinge später je nach Boden und Standort dieselben Abweichungen wie andere Kiefern zeigen.

Weiter sind dann noch lediglich botanisch interessante, geringe Abweichungen zeigende Formen, wie sie Willkomm in seiner forstlichen Flora Seite 198 angiebt, neben wenigen im Wuchs wie in der Färbung abändernden Formen zu verzeichnen, wie:

Pinus silvestris genuina Heer. Weiss- oder Graukiefer.

Syn. Pinus haguenensis Loud. arb. et frutic. brit. IV. 2157.
Kiefer von Hagenau, Pin de Hagenau der Franzosen.

Es ist dies die gewöhnliche Form der Kiefer mit meist einzelnstehenden langgestielten, spitzen und ziemlich gleichmässig ausgebildeten Zapfen, deren Schuppenschilder entweder platt (forma plana Heer.) oder konvex (forma gibba Heer.) sind, dazu mit aschgrauer oder graubrauner Borke, grauen oder rötlichgrauen Knospen und mit blass- oder grünlichroten weiblichen Blüten.

Pinus silvestris reflexa Heer. Verh. d. naturf. Ges. Luzern 1852. S. 177.

Weicht ab durch 6 cm lange Blätter, Zapfen langgestielt, 6,5 cm lang, lang und schmal, kegelförmig, spitz zulaufend. Schuppenschild tief rotbraun ohne Glanz, mit aus der flachen Oberfläche entspringenden 5 mm langen Haken. Gewöhnlich kleiner Baum mit unregelmässiger Krone, der aber bis 10 m Höhe erreichen kann. Auf Hochmooren des Kanton Bern. Nach Willkomm kommen zwischen dieser Varietät und der gewöhnlichen Kiefer Uebergänge vor.

Pinus silvestris erythranthera Sanio (vergl. Caspary „Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer" in d. Schrift. d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg 1882 S. 209).

Syn. Pinus silvestris rubra Hort. zum Teil (nicht Mill.).
„ scotica Willd. Herb. Schottische Kiefer.
Pin d'Ecosse, Pin rouge der Franzosen.
Scotch Pine der Engländer.

Durch bräunlich-karminrote männliche Blüten von der Art abweichend, kommt sehr vereinzelt in Kiefernforsten in Ost- und Westpreussen, in der Mark Brandenburg, in der Provinz Sachsen und im Hardtwalde bei Karlsruhe vor, sie soll auch rote Knospen, eine rötlich-braune Borke und etwas kürzere, graue Blätter besitzen und in Schottland in ganzen Beständen vorkommen. Diese schottische Kiefer, von meist sehr hohem Wuchs mit geraden starken und schlanken Stämmen wird ebenfalls zu den sogen. Mastbaumkiefern gezählt und so in den Samenverzeichnissen aufgeführt. P. rubra Mill. mit weisslichen männlichen Blüten, ist aber von der Art nicht verschieden, der Name wurde (nach Willkomm) wahrscheinlich des roten Kernholzes wegen gegeben und es kann somit eine var. rubra (Rotkiefer) nicht unterschieden werden.

Pinus silvestris argentea Stev. in Ann. sc. nat. 2. ser. II. 1839. S. 60. Silberkiefer.

Ein hoher, starker Baum mit dicker, aschgrauer oder rötlicher Rinde, welcher wild im Kaukasus vorkommt, Blätter nebst den eirund-kegelförmigen Zapfen mit silberglänzendem Anfluge. Schuppenschild in einen rückwärts gebogenen Höcker verlängert, eine auch in landschaftlicher Beziehung zierende, empfehlenswerte Form.

Pinus silvestris hamata Stev. Zapfen verlängert-kegelförmig, länger als die Blätter. Nabel der Zapfenschuppen in einen zurückgekrümmten scharfen Dorn verlängert. Im Kaukasus vorkommend, dürfte, nach Willkomm, zu var. reflexa Heer. gehören.

Pinus silvestris nevadensis Christ. Verhandl. d. naturf. Ges. zu Basel III. Teil 1863 Heft 4. Sierra Nevada in Südspanien. Blätter breit, kurz, starr, auf der flachen Seite auffallend weiss. Weibliche Blüten aufrecht purpurrot. Zapfen kurz gestielt, fast sitzend, schief abstehend, rötlichgrau, glanzlos; Schuppenschild an der Lichtseite hoch und eingeschweift pyramidal.

Pinus silvestris engadinensis Heer.

Syn. Pinus Frieseana Wichura.

Eine in den Engadiner Alpen und zugleich im hohen Norden in Lappland wachsende Form.

In Lappland bildet sie gemischt mit der Fichte, Birke, Weisserle und Zitterpappel grosse Wälder, im Ober-Engadin bei einer Erhebung von 1500 bis über 1900 m wächst sie gemischt mit der Zirbelkiefer und der Bergföhre (Pinus montana uncinata).

Eine vom Boden an beästete Kiefer von schlank-pyramidalem, oder auch ausgebreitetem Wuchs, als Baum bis 10 m Höhe erreichend und dann an älteren Bäumen die schirmförmige Krone der P. silvestris bildend. Die Rinde ist rötlich wie bei dieser, die Blätter sind dick und starr, kaum 3 cm lang, graugrün, dichtstehend, scharf gespitzt. Zapfen eirund-kegelförmig, klein, sehr zugespitzt, kurz gestielt, schief abwärts gerichtet, hellgelb. Schuppenschild glänzend gelblich, der grosse stumpfe Nabel meist von einem schwärzlichen Ringe umgeben. Die Zapfen reifen spät und unregelmässig.

Zabel fand im Sommer 1889 im obersten Innthale zwischen Martinsbruck und Nauders Pflanzen in Menge, aber stets gesellig mit der Fichte und einzelnen Lärchen und sammelte lebende junge Pflanzen. Der Wuchs ist breit-pyramidal, die Blätter sind kurz und bleiben bis zum fünften selbst sechsten Jahre sitzen, sie sind an drei- bis vierjährigen Sämlingen so kurz, dass man sie für Fichten halten könnte. Die Zapfen sind klein und sitzen oft zu drei bis vier zusammen.

In Graubünden von Brügger*), wie von Purkyně in Südböhmen sind interessante Zwischenformen zwischen Pinus silvestris L. und P. montana Mill. aufgefunden worden. Die Annahme jedoch, dass P. montana Mill. nur eine Varietät von P. silvestris sei, ist entschieden unrichtig; Christ erklärt dies ausdrücklich, ebenso sagt Engelmann, dass es unbegreiflich sei, wie man eine so gut charakterisierte Art als Form von P. silvestris bezeichnen konnte, es müsste denn sein, dass einige Bastardformen solchen Irrtum herbeigeführt hätten.

Als **Pinus rhaetica Brgg.** (Pinus montana × silvestris Brgg. in litt. ad Christ. cf. Flora. 1864 p. 150; Focke Pfl. Mischl. Fl. p. 419.) bezeichnete der Autor ursprünglich die im Walde Plaungood bei Samaden zuerst von ihm beobachteten Uebergangs- also Bastardformen zwischen P. silvestris engadinensis Heer. und P. montana uncinata Ram. Da P. engadinensis Heer eine mit der hochnordischen Form P. Friseana Wichura zusammenfallende Form von P. silvestris ist, so kann P. rhaetica Brgg. nicht synom. mit P. Frieseana sein, wie einige Botaniker angeben, da ein solches Kreuzungsprodukt bei dem Fehlen der P. montana in Lappland dort nicht möglich ist.

Brügger fasst jetzt die sämtlichen nach seiner Ansicht hybriden Uebergangsformen zwischen den beiden Typen der P. silvestris L. und der P. montana Mill. mit ihren Formenreihen unter dem Namen P. rhaetica zusammen und unterscheidet sie folgendermassen:

*) Vergleiche Mitteilungen über neue und kritische Formen der Bündner- und Nachbar-Floren von Chr. G. Brügger, Professor der Naturgeschichte an der Kantonschule in Chur (Separatabdruck aus dem Jahresbericht der Naturf. Gesellsch. Graubündens, Jahrgang XXIX 1884—85) Chur 1886.

a. P. (rhaetica) Heeri Brgg. (Pinus uncinata × engadinensis Brgg. P. silvestris hybrida Heer. 1862). Junge Zäpfchen teils aufrecht, teils schwach auswärtsgebogen, gestielt, vorjährige Zapfen sehr lang, cylindrisch-kegelförmig; Schilder wenig gewölbt mit centralem Nabel, der bei manchen mit einem schwarzen Ringe umgeben ist. Hat den Wuchs und die Blätter wie bei P. engadinensis, aber die aufrechten jungen Zapfen der P. uncinata, zu welcher auch die Farbe der reifen Zapfen stimmt und stellt die **forma subuncinata** dar. Andere Bäume haben mehr das Ansehen der P. uncinata und weisen nur in Farbe und Gestalt der Blätter und durch den etwas längeren Stiel der Kätzchen und Zapfen auf P. engadinensis hin, sie stellen die **forma superuncinata** dar. Beide wachsen im Walde Plaungood (Oberengadin) neben den Stammformen.

b. P. (rhaetica) pyramidalis Brgg. (P. humilis × silvestris, forma submontana). Stattlicher etwa 20 m hoher Baum vom Ansehen der P. silvestris, aber schon unterwärts viele starke bogenförmige, auf der Erde aufliegende Aeste vom Legföhren-Habitus treibend. Zapfen und Blattwerk der P. montana, aber letzteres etwas bläulichgrün, Zapfen violettbraun mit grünlichem Anflug, kurz gestielt, horizontal abstehend, Schuppenschilder der Basis hakig; Stamm 36 cm dick, Krone breit pyramidal. Am linken Ufer der Albula bei Alvaneuerbad etwa 950 m, doch nur ein Baum zwischen P. silvestris, uncinata und humilis.

c. P. (rhaetica) Christi Brgg. (P. humilis × silvestris Christ. Flora 1864 p. 155). Der P. humilis ähnliche Strauchkiefern vom Wuchse einer Legföhre, die nur durch bläulich bereifte Blätter, Grösse der Zapfen und Gestalt der Apophysen zu P. silvestris hinüberneigen, oft nur durch Färbung und längere Zapfenstiele an letztere erinnernd; oder mit Legföhrenwuchs. Blätter 3—3,5 cm lang, ihre Farbe und Zapfenfarbe ganz wie bei P. silvestris, aber Zapfen kurzgestielt, schief aufrecht bis herabgebogen, Schuppen innen konkav, Schild lehmfarbig gelbgrau. So im Oberengadin, von Christ im Chamogasker-Thal in einer Erhebung von 1950 m und von Brügger im Walde von Tegd ob Savognin (Oberhalbstein) in einer Erhebung von 1350 m aufgefunden.

Als zweifelhafte Form von P. silvestris ist nach Willkomm weiter aufzuführen: Pinus silvestris persica Hort. oder P. caucasica Fisch.

Dagegen ist die Ural-Kiefer (Pinus silvestris uralensis Fisch.) jedenfalls nur eine zu Pinus silvestris genuina gehörige Form mit kürzeren, steiferen Blättern.

Pinus silvestris virgata Casp. Schlangen- oder Rutenkiefer.

Eine sehr selten vorkommende, eigentümliche Form mit unregelmässig quirlständigen Hauptästen und wenigen unregelmässig gestellten, langgestreckten, schlangen- oder rutenförmig gewundenen Nebenästen, von denen nur die äussersten mit Blättern besetzt sind.

Sie wurde zuerst in Frankreich und später ein einziger, etwa 22 Jahre alter Baum im königlichen Oberforst Wandsburg in der Provinz Preussen gefunden.

Pinus silvestris fastigiata Carr. Conif. 2. éd. p. 482. Säulenkiefer.

Syn. Pinus silvestris pyramidalis Hort.

Form mit steif aufstrebenden, ziemlich starken Aesten, kleinen, ovalen,

abgestumpften Zapfen und wehrlosen Schuppen. Carrière fand in einem grossen Bestande 5 bis 6 solcher Säulenkiefern. Nach Prof. Schübler in Christiania kommen solche Pflanzen häufig und charakteristisch in Osterdalen in Norwegen ungefähr am 62.° n. Br. vor, sowohl im geschlossenen Bestande, wie auch freistehende Bäume von 15 bis über 17 m Höhe; auch an einzelnen Stellen Finnlands wurden solche Formen beobachtet.

Pinus silvestris compressa Carr. Conif. 2. éd. p. 483.

nennt Carrière eine ähnliche, aber noch weit auffallendere, steifere Säulenform.

Pinus silvestris columnaris compacta Croux. Revue hort. 1889 p. 393 mit Abbild.

Eine in den Baumschulen von Croux bei Sceaux in Frankreich in Kultur gewonnene Form, die, langsam von Wuchs, eine sehr dichtzweigige Säulenform darstellt und anscheinend zwergig von Wuchs nur einige Meter Höhe erreichen dürfte. Sie erinnert im Wuchs von weitem an P. Cembra. Die kurzen, aufstrebenden Zweige tragen 4—5 cm lange, dunkelgrüne, glänzende Blätter, die jedes bläulichen Anfluges entbehren, der sonst der Art eigentümlich ist.

Pinus silvestris pyramidalis glauca holländ. Gärten.

Eine gedrängte Kegelform mit kurzer, dichter Bezweigung und kurzen auffallend blaugrünen Blättern. Diese Form neigt aber dazu, mit üppiger normaler Bezweigung in die Art zurückzuschlagen.

Pinus silvestris pendula Hort. Gemeine Hängekiefer.

Eine Form mit stark abwärts hängenden Aesten.

Pinus silvestris monophylla Hort. ex Loud. Encycl. of Trees 953 (nicht P. monophylla Torr. et Frem.). Gemeine, einblättrige Kiefer.

Eine mehr schwachwüchsige, niedrige Form, welche hier und da bei Aussaaten gefunden wird, mit kurzen Blättern, die fest zusammenhaften und so scheinbar nur ein Blatt ausmachen. Später bei kräftigerem Wuchs der Pflanzen pflegt jedoch die normale zweiblättrige Form wieder daraus hervorzugehen.

Pinus silvestris microphylla Graf Schwerin. Kleinblättrige gemeine Kiefer.

Eine Form von kräftigem Wuchs mit kleinen, dünnen, scharfgespitzten, nur 10—15 mm langen Blättern an dünnen Zweigen. Sie wurde 1883 von Herrn Grafen Schwerin auf Wendisch-Wilmersdorf als eigentümlicher Sämling in Kulturen aufgefunden und zwar trieben sowohl die Mutterpflanze wie gemachte Veredelungen, ohne sich im mindesten zu verändern, stets dieselben kurzen Blätter.

Pinus silvestris pumila Hort.

Syn. Pinus silvestris glauca Hort.

Eine Zwergform, blaugrüne, rundliche Büsche bildend.

Pinus silvestris pygmaea Hort.

Syn. Pinus silvestris globosa nana Hort.

Ganz gedrungene, kugelige Zwergform, mit starren, blaugrünen Blättern.

Pinus silvestris umbraculifera Hort.

Zwergform, einen gedrungenen, mehr breiten Busch bildend.

Pinus silvestris Beveronensis Hort.

Besonders charakteristische, regelmässige Zwergform, von der 25jährige Pflanzen kaum 1/2 m Höhe haben; eigentümlich und zierend sind die rötlichen Knospen.

Pinus silvestris variegata Hort.

Eine Form mit weissbunten Blättern, sie wurde mehrfach in Kultur, aber auch von Caspary in der Provinz Preussen (Kreis Berent) wild gefunden; meist schwachwüchsig, teils unschön und mehr oder weniger beständig, je nach den in Kultur gewonnenen Exemplaren.

Pinus silvestris aurea Hort.

Von goldgelber Färbung und gedrungenem, rundlichem Wuchs; im Laufe des Sommers verliert sich die goldgelbe Färbung nach und nach und geht in eine grüne über.

12. Pinus montana Mill. Gard dict. No. 5. Bergkiefer, Krummholzkiefer.

Hauptformen
- Pinus Mughus Scop. fl. carn. 2. éd. II. 247 t. 2.
- „ Pumilio Haenke, Bot. Bemerk. auf Reise ins Riesengebirge S. 68.
- „ uncinata Ramd. in D. C. franc. 3. éd. III. 726.

Pin des montagnes der Franzosen.
Mountain Pine der Engländer.

Gebirge des mittleren Europa, vorwiegend auf Kalk, auf Hochmooren in einer Höhe von 1300—2500 m, in den Karpathen von 1300—1800 m.

Die Bergkiefer tritt als kleiner Baum oder als pyramidaler Strauch auf, oder mit niederliegenden oder kniеförmig aufsteigenden Stämmen, welche mit dunkler, an den Aesten sich nicht ablösender Rinde, bedeckt sind. Aeste im Bogen aufwärts gerichtet, bei den baumartigen Formen mit pyramidaler, im Alter nicht gewölbter Krone. Knospen länglich-eiförmig, dick mit weissem Harz bedeckt. Blätter dick und starr, 2—5 cm lang, gerade oder

sichelförmig gebogen mit stumpfer Spitze, beiderseits frischgrün, oft glänzend, sehr dichtstehend. Zapfen sitzend oder sehr kurz gestielt, einzeln oder zu zwei bis drei, selten zu vier quirlständig, erst aufrecht, dann horizontal oder schief abwärts gerichtet, 2—5½ cm lang, glänzend, eirund oder eirund-kegelförmig-stumpf, erst im Frühjahr des dritten Jahres die Samen fallen lassend, dann aber noch lange sitzen bleibend. Schuppenschild flach oder mehr oder minder erhaben pyramidenförmig, stets um den grossen hellbraunen, oder hellgrauen mehr oder minder bewehrten Nabel mit einem schwärzlichen Ringe gezeichnet. (Dieses letzte Merkmal, nebst den gleichfarbigen frischgrünen Blättern, ist der sicherste untrüglichste Unterschied von Pinus silvestris nebst Formen.) Samen eirund oder eirund-länglich, hellgraubraun mit zwei- bis dreimal längerem bräunlichem Flügel. Holz (nach Willkomm) viel dichter und schwerer als das der gemeinen Kiefer, bald harzarm und rötlich, fast ohne Kern (bei auf Torfmooren erwachsenen Exemplaren), bald so harzreich, wie das beste Kienholz (bei auf trockenem oder felsigem, steinigem Boden stehenden Bäumen).

Die Bergkiefer besitzt einen ausserordentlich grossen Formenkreis. Je nach Boden und Standort tritt sie als Baum bis 18, ja bis über 25 m Höhe auf, dann wieder als aufrechter, pyramidaler Strauch oder als dem Boden aufliegender Strauch (Knieholz) und zwischen diesen Formen giebt es wieder Uebergänge, was den Wuchs betrifft.

Unendlich ändert die Zapfenbildung ab, früher stellte man infolge dessen mehrere Arten auf, während die neueren Forscher jetzt nur Varietäten einer Art mit charakteristischen Unterformen annehmen. Nach Willkomm*) forstliche Flora S. 211 teilt man diese folgendermassen ein:

A. Pinus montana uncinata. Hakenkiefer.

Zapfen stets ungleichseitig am Grunde schief; Schuppenschilder an der Lichtseite ungleich stärker entwickelt als an der Schattenseite, im unteren Dritteil oder wenigstens am Grunde, seltener alle kapuzenförmig, pyramidal oder konisch verlängert und hakig nach der Zapfenbasis zurückgekrümmt, ihr Nabel daher stets excentrisch gelegen. Zapfen sitzend oder sehr kurz gestielt, horizontal abstehend, schief abwärts geneigt oder hängend. Keimpflanze mit sieben Kotyledonen.

A. **rostrata Ant.** Conif. p. 12. Endl. Syn. p. 170.
Henk. u. Hochst. Syn. p. 36.

Zapfen kegel- selten eiförmig, abwärts gebeugt bis hängend. Schuppenschilder der Lichtseite in eine vierseitige, zusammengedrückte, zungen- oder schnabelförmige, hakig zurückgekrümmte Pyramide mit stark vorragendem Nabel verlängert. Länge der Pyramide ebenso oder doppelt so lang, als der Durchmesser der Schuppengrundfläche.

---

*) In ausserordentlich eingehender, übersichtlicher Weise wird hier von diesem verdienstvollen Forscher die Einteilung der Haupt-Varietäten mit ihren Formen gegeben; bei der so vielfach abändernden Bergkiefer ist die Synonymie eine geradezu sinnverwirrende und deren Klarlegung ein besonderes Verdienst. D. V.

α. **macrocarpa Willk.** Monogr. S. 207. Zapfen horizontal oder abwärts geneigt, eikegelförmig, 5,41—6,76 cm lang, länger als die Blätter, grünlich hellbraun mattglänzend. Pyramiden der unteren Schuppen doppelt so lang wie die Grundfläche, häufig mit auswärts gekrümmter Spitze; Nabel stumpf. Baum bis 26 m hoch, mit rotbraunen Knospen. (Pinus uncinata Ramd. in D. C. Fl. franc. III. p. 726. P. sanguinea La Peyr. Hist. abrég. Pyren. p. 587). Pyrenäen.

β. **pendula Hart. Mscr.** Zapfen fast hängend, eiförmig bis 4,06 cm lang, matt grünlich aschgrau bis glänzend braunrot, kürzer als die Blätter. Pyramiden der Schuppenschilder wie bei α aber mit stachelspitzigem Nabel. Tritt als hoher Baum oder Pyramidenstrauch auf. (Pinus Mugho Poir. Dict. V. p. 336. P. Pumilio Mughus Loud. Arb. IV. f. 2059 und 2060. P. Mughus Pinet. Woburn. IV. t. 2. P. uncinata Gaud. Fl. helv. VI. p. 185; Rchb. Fl. germ. exc. p. 160; Koch, Syn. fl. germ. II. p. 767; Ant. Conif. t. 3 f. 3; Link in Linnaea XV. p. 492. „Pin blanc, Pin crin, Pin de Briançonnais, Torchepin"). Gebirge von Cuenca in Central-Spanien, Hoch-Aragoniens und Cataloniens, Pyrenäen, Mt. Ventoux. Alpen der Dauphine, Savoyens und der Schweiz, Apenninen, Jura, Vogesen?

γ. **castanea Hart. Mscr.** Zapfen horizontal oder sanft abwärts geneigt, ei- oder kreiselförmig bis 4,06 cm lang, glänzend dunkel-kastanienbraun bis fast blutrot. Nur die unteren Schuppenschilder der Lichtseite stark verlängert mit sehr konvexem Oberfeld. Pyramidenstrauch. — Vereinzelt in den Walliser und Kärnthner Alpen, wahrscheinlich auch anderwärts.

δ. **versicolor Willk.** Zapfen horizontal oder schief abwärts kegelförmig, bis 4,06 cm lang. Schuppenschilder wie bei γ mit stark konvexen, oft auch konkaven Seitenteilen des Oberfeldes verschieden gefärbt und meist (ausser dem hier oft sehr breiten schwarzen Nabelsaum) zweifarbig, am häufigsten von scherbengelber oder grünlichgelber Grundfarbe. — Mittelgrosser und kleiner Baum, Pyramiden- und Kniestrauch. — Alpen, Jura, Schwarzwald, Böhmerwald, Erzgebirge.

B. rotundata Ant. und Endl. Henk. u. Hochst.

Zapfen kegel- oder eikegelförmig, horizontal oder abwärts geneigt. Schilder der mittleren und unteren, oder nur der letzteren Schuppen der Lichtseite in eine vierseitige, abwärts gekrümmte Pyramide verlängert, welche kürzer als der Durchmesser der Grundfläche ist, oder nur das Oberfeld kapuzenförmig aufgeschwollen und zurückgekrümmt. (Pinus montana Dur. Obs. bot. p. 42; P. silvestris β montana Wahlbg. Fl. helv. p. 180. Gaud. p. 183; P. Mughus Hegetschw. Fl. helv. II. p. 342. Reum. Forstbot. S. 287. Döll. Fl. von Baden III. S. 102; P. rotundata Lk. Fl. 1827 S. 217; P. humilis Lk. Abh. Berl. Akad. 1827. S. 171; P. Pumilio Lamb. Pinet. ed. 1. t. 2, Pinet. Wob. t. 1; P. obliqua Saut. in Rchb. Fl. exc. p. 169; P. uncinata Rchb. Fig. 1129; P. uliginosa Neum. Arb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 1837 S. 95, 98; P. pyramidalis Reum.; P. silvestris 1 rotundata, 2 brevifolia, 3 humilis, 4 uliginosa Lk. Linn. XV. S. 486; P. Mughus α uliginosa Koch; P. Mughus Sendtner, Südbaiern S. 523; P. Mughus var. b. c. d. Pocorny Holzpflanzen S. 14; P. Pumilio var. uliginosa Ratzb. Naturwiss. Reis. S. 298. „Sumpfkiefer, Kienfichte (Erzgebirge. Schlesien), Moosföhre (Fichtelgebirge), Moorkiefer, fichtene Kiefer,

Sumpfferche Böhmerwald, Südböhmen,. Löwenterche, Lehnferche. Rotfuhre, Zwergföhre, Legföhre, Krummholz, Knieholz Schwarzwald. Vogesen. Latsche. Lackeren, Zundern, Teufern, Tüfern (Baierische und Schweizer Alpen), Spirke, Spirtenholz (Tirol).

α. **pyramidata Hort. Mscr.** Zapfen glänzend hellbraun, 4,06 cm lang, Schuppenschild der Lichtseite in eine vierseitige kaum gekrümmte Pyramide mit stumpfem, abgeplattetem Nabel verlängert. Strauchform. — Böhmerwald.

β. **gibba Willk.** Monogr. S. 212. Zapfen verschieden gefärbt, 2,70 bis 4,06 cm lang. Oberfeld der Schuppenschilder auf der Lichtseite stark kapuzenförmig gewölbt, stets länger und grösser als das konkave Unterfeld und häufig über dasselbe zurückgekrümmt. Nabel konvex, abgeplattet oder eingedrückt, stumpf oder stachelspitzig. — Baum 2. und 3. Grösse, sowie Pyramiden- und Knieholzstrauch. Letztere Form bildet Uebergänge zu P. montana Pumilio. — Erz- und Fichtelgebirge, Böhmer-, Baierischer-, Schwarzwald, Oberfranken. Südböhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Siebenbürgen, Alpen. Oberbaiern, Jura, Vogesen.

γ. **mughoides Willk.** Zapfen scherbengelb bis zimtbraun, 2,7—5,4 cm lang. Oberfeld der Schuppenschilder nur wenig oder nur in der Mitte buckelförmig erhaben. Nabel eingedrückt oder einwärts gekrümmt, stachelspitzig. Schuppenschilder der Schattenseite gewöhnlich ganz abgeplattet. — Kleiner Baum, Pyramiden- und Knieholzstrauch. Uebergangsformen zu P. montana Mughus. — Fichtelgebirge, Südböhmen, Schwarzwald, Baierische Alpen.

C. Pseudopumilio Willk.

Zapfen klein, eiförmig, höchstens 2,5 cm lang, braun, oft vielfarbig, auch reif abwärts stehend. Oberfeld der Schuppenschilder der Lichtseite kapuzenförmig erhaben oder dachförmig abgeflacht, doch höher als das konvexe Unterfeld, Nabel gross, flach oder eingedrückt, stumpf oder stachelspitzig. — Knieholzform, den Uebergang zu P. montana Pumilio bildend. — Erzgebirge, Südböhmen, Oberbaiern.

B. Pumilio. Zwergkiefer, Krummholz. Knieholz, Legföhre.

Zapfen gleichmässig ausgebildet, eiförmig oder fast kugelig, stumpf, sitzend oder fast sitzend, bis zur Reifezeit aufrecht-abstehend oder abstehend, nach dem Aufspringen horizontal oder abwärts geneigt, im ersten Herbst meist noch violettblau, reif dunkelbraun bis scherbengelb, anfangs noch mit bläulichem Duft überzogen. Schuppenschilder gleicher Höhe rings um den Zapfen von gleicher Grösse und Bildung, mit konvexem Ober- und konkavem Unterfeld und meist eingedrücktem, bei den Schildern der Zapfenbasis excentrisch (unter der Mitte des Schuppenschildes) gelegenem Nabel. Keimpflanze meist mit drei bis vier Kotyledonen. — Strauch-, am häufigsten Knieholz-, selten Baumform.

(Pinus Pumilio Haenke. Beob. Reis. im Riesengeb. S. 68; Borkhausen, Forstb. I. S. 423; Baumgarten Enum. stirp. Transs. II. p. 305; Schur. Enum. pl. Transs. p. 626; Waldst. Kit. Ic. pl. Hung. II. t. 149; Guimpel. Deutsch. Holzart. S. 210 t. 154; Ant. Conif. p. 14 t. 3 f. 1; Endl. Syn. p. 169 (z. Teil); Ratzeb. Naturwiss. Reise S. 371; Hart. Forstl. Kulturpfl. S. 70 t. 5; Sendtner,

Südbaiern S. 529; Henk. u. Hochst. Syn. p. 33. — Pinaster Pumilio Clus. Rarior. stirp. per Pannon. etc. observat. hist. (1583); Pinaster silvestris; Pumilio Hall. Hist. stirp. helv. II. p. 319; Pinus montana Walth. Handb. S. 317 (z. Teil); P. Mughus Wahlbg. Fl. Carpat. p. 311; Neilreich. Ung. Slavon. S. 74; Döll. III. S. 102; Rchb. Fl. exc. p. 159 und Ic. fl. germ. XI. t. 523; P. Mughus var. Pumilio Koch Syn. II. p. 767; Pocorny Holzpfl. S. 14; P. silvestris δ Pumilio Gaud. Fl. helv. VI. p. 183; P. magellensis Schouw. in Ann. sc. nat. 3. sér. Bot. III. (1845 p. 233; Willk. Monogr. S. 235. — Knieholz, Krummholz (Riesengebirge. Karpathen), Lackholz (Baier. Wald). Latsche. Legföhre (Alpen). Filzkoppe, Kremsen (Ober-Baiern), Alpenföhre, Zundern (Schweiz).

α. **gibba Willk.** Monogr. S. 226. Zapfen sitzend, verschieden gefärbt, die aufgesprungenen horizontal oder abwärts gerichtet. Schuppenschilder des unteren Drittteils mit kapuzenförmig erhabenem, oft dreibuckligem, häufig abwärts gekrümmtem Oberfeld, dessen Längskiel undeutlich ist. Nabel eingedrückt. — Karpathen. Riesengebirge, Isargebirge, Lausitzer Gebirge. Böhmer- und Baierischer Wald, Fichtelgebirge. Südböhmen. Oberbaiern. Schwarzwald. Alpen, Jura, Abruzzen.

β. **applanata Willk.** Zapfen wie bei α. Schuppenschilder des unteren Drittteils mit dachförmigem flachem, der Länge nach scharf gekieltem Oberfeld. Nabel flach oder erhaben. Geographische Verbreitung wie bei α.

γ. **echinata Willk.** Zapfen noch zur Reifezeit deutlich und ziemlich lang gestielt, auch aufgesprungen aufrecht-abstehend. klein (2.03 cm lang) hell zimmtbraun. Oberfeld der unteren Schuppenschilder gewölbt und zurückgekrümmt, mittlere und obere Schilder mit sehr scharfem Querkiel. Nabel kegelförmig, spitz, stechend. — Kärnthen.

Die Varietäten α und β gehen unmerklich in einander über, sowie α in Var. Pseudopumilio, während γ bis jetzt isoliert, als eine höchst auffallende Form dasteht, doch aber wahrscheinlich eine Mittelform zwischen P. montana Pumilio und P. mont. Mughus ist.

Pinus Pumilio variegata Hort. Eine Form mit gelbbunten Blättern.

C. Mughus. Mugokiefer.

Zapfen vollkommen gleichmässig ausgebildet, kegel- oder eikegelförmig, sitzend oder sehr kurz gestielt, reif abstehend-horizontal oder niedergebeugt, im ersten Herbst hell gelbbraun, reif hell bis dunkel zimtbraun, niemals bereift. Schuppenschilder gleicher Höhe rings um den Zapfen von gleicher Grösse und Bildung, alle mit sehr scharfem Querkiel, diejenigen des unteren Dritteils abgeplattet mit ziemlich gleich gebildetem Ober- und Unterfeld und daher central gelegenem Nabel, welcher gewöhnlich einen stechenden Dorn trägt. Die reifen Zapfen springen schon im Spätherbst des zweiten Jahres auf. Knieholz, selten Baumformen. Pinus silvestris Mugo Tabernaem. Kräuterbuch 1625 III. S. 29 mit Abbild.); P. Mughus Scop. Flor. carniol. II. p. 247; Pollin. Flor. veron. III. p. 135. „Mugo, Mugho, Mughi" (italienische Alpen); „Krumpholz, Krümpen" (Kärnthen).

Von dieser vorzüglich in den italienischen, südtiroler, kärnthner und krainer Alpen wachsenden Varietät sind bisher keine besonderen Formen bekannt geworden. Vielleicht gehört hierher auch die aus Dalmatien und Kroatien

als P. Mughus angegebene Krummholzkiefer (Neilreich Kroatien S. 52) sowie die neuerdings auf dem Balkangebirge (am Rilodagh von Pančič, am Perimdagh von v. Janka) aufgefundene, als P. Pumilio bezeichnete Legföhre.

Endlich sind hier noch die Bastardformen zwischen P. silvestris (s. daselbst nähere Beschreibung) und P. montana zu erwähnen, welche in den Alpen vom Engadin neuerdings aufgefunden worden sind und durch welche diese beiden sonst scharf geschiedenen Arten in einer sehr beschränkten Lokalität (in Gesellschaft mit P. silvestris engadinensis) unmerklich ineinander übergehen. Christ, Beiträge zur Kenntnis europ. Pinusarten III. Die Formen der P. silvestris L. des Ober-Engadin (Flora 1864 No. 10 mit Abbild.); desgl. in Botan. Zeit. 1865 S. 233.

Die Bergkiefer bewahrt auch in der Ebene den charakteristischen Wuchs, wie er bei den Hauptformen angegeben ist. Sie ist besonders schätzenswert zu Vorpflanzungen vor höhere Coniferen-Gruppen, für Berggärten, zumal die Knieholzformen für Felsen und Abhänge, selbst als Schutzpflanzungen, da sie auch mit geringem Boden fürlieb nimmt. Schön sind auch die mehrstämmigen Strauchformen mit regelmässigen, dichtbezweigten, eirunden Kronen, die zugleich durch reichlichen Zapfenansatz schmücken, diese, zumal die baumartigen Formen der Hakenkiefer P. montana uncinata rotundata sind es, auch die sich zur Aufforstung der Heiden und Dünen in Nordschleswig und Jütland bewährt haben, und noch als Waldbäume von 10—12 m dort auftreten, aber z. B. in Jütland unter der falschen Bezeichnung P. inops (s. daselbst) verbreitet sind.

Im Boden ist die Bergkiefer nicht wählerisch, denn sie gedeiht auf sehr verschieden zusammengesetztem, wie trockenem und nassem Boden. Nach Willkomm findet man sowohl auf trockenem Kalkboden (in den Pyrenäen), als auf nassem Torfmoorboden (Südböhmen, Erzgebirge) herrliche Bestände von Bergkiefern und zwar von derselben Hauptvarietät (der Hakenkiefer), dass Torfmoorboden den Knieholzformen besonders günstig sei erklärt Willkomm als nicht stichhaltig, da diese in ebenso grosser Menge auf trockenem Kalkboden vorkommen, dann, dass die Bergkiefern auf Torfmooren ihre Wurzeln nie in die Torfschicht selbst senden, sondern (da die Pfahlwurzel fehlt) oberflächlich verlaufend, ihre Nahrung nur aus der über dem Torflager befindlichen Schicht von Humus, Kies, Sand, Lehm u. s. w. nehmen. Weiter dann, dass, je dünner diese Schicht ist, je mächtiger und nasser die Torfmasse ist, desto schlechter gedeihen sie, desto zwergiger und dürftiger benadelt erscheinen die Knieholzformen. Sobald man jedoch solche Moore entwässert, hebt sich dann allmählich das Wachstum solcher Krummholzkiefern.

13. **Pinus Laricio Poir.** Dict. Encycl. V. p. 339. **Schwarzkiefer.**

Syn. Pinus silvestris maritima Ait. Hort. Kew. ed. 1. III, 366.
„ maritima Ait. Hort. Kew. ed. 2. Vol. V. p. 315 nec. Lam. nec. Lamb.
Pinus. Pinaster Mor. stirp. sard. elench. I, 42. nec. Sol.
„ Laricio Poiretiana Antoin. Conif. p. 3. t. 2. f. 1. Endl. Conif. p. 179.
Pinus Laricio corsicana oder corsica Hort.

Pin de Corse, Laricio de Corse der Franzosen.
Corsican Pine der Engländer.

Auf Gebirgen Süd- und Ost-Europas und West-Asiens grosse Wälder bildend. Auf Korsika finden sich grosse Waldungen, in denen Stämme von 45 m Höhe und über 5 m Umfang vorkommen.

Baum von 20—40 m Höhe mit pyramidaler, im Alter schirmförmig-gewölbter Krone. Stamm gerade mit schwarzgrauer, tiefrissiger Rinde. Aeste an jungen Bäumen regelmässig quirlständig mit dünner glatter, grünlich-brauner, Rinde. Rinde der jungen Triebe grüngelb. Knospen braunrot, harzig, eirund-

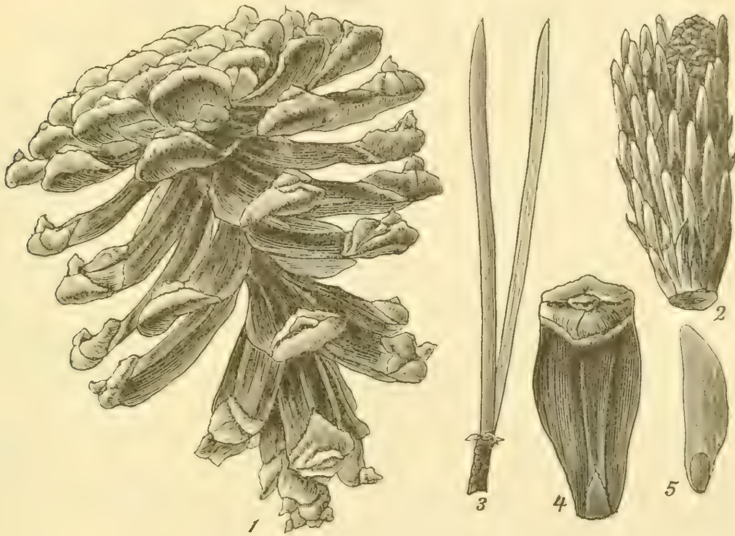


Fig. 59. Pinus Laricio Poir. 1 aufgesprungener Zapfen; 2 frischer Spitzentrieb mit jungem Zäpfchen; 3 Blattpaar in der Scheide; 4 Zapfenschuppe; 5 Samen.

länglich spitz mit silberweissen dichtanliegenden Schuppen. Blätter 8—15 cm lang, starr mit gelblicher Spitze, oberseits gerinnt, öfter gedreht, dunkelgrün in kurzen gelbbraunen Scheiden zu zwei, selten zu drei, Zapfen 5—8 cm lang, an der Basis 3 cm breit, eirund oder eirund-kegelförmig sitzend, horizontal abstehend, oder schief abwärts gerichtet, glänzend gelbbraun, zu zwei bis vier quirlständig. Schuppenschild fast rhombisch, zuweilen strahlig-runzelig mit scharf vortretender Querleiste und mit grossem, hellbraun glänzendem, rhombisch niedergedrücktem, stumpfem Nabel, obere Schuppen oft mit einem kurzen Dorn. Samen eirund-länglich, 5—7 mm lang, aschgrau, mit grossem, vier- bis fünfmal so langem, hellem, braungestreiftem Flügel.

Holz, nach Willkomm, dem von Pinus silvestris ähnlich, äusserst harzreich, daher von grosser Brennkraft. Splint immer sehr breit, bei alten Stämmen oft hunderte von Jahresringen umfassend, Kern hell bis braunrot, sehr harzreich.

Ein schöner, nutzbringender Baum, der in dem ausgedehnten Verbreitungsbezirk auch forstlich viel angebaut und auch in Deutschland als Parkbaum



Fig. 60. Pinus Laricio Poir., alter Baum im Park zu Wörlitz bei Dessau.

angepflanzt wird. Man unterscheidet gewöhnlich vier Hauptformen, die mit Unrecht auch als verschiedene Arten angesehen wurden und teils noch so bezeichnet werden, jedoch vielfach in einander übergehen und daher nicht mit Sicherheit unterschieden werden können, wesshalb Christ nur zwei Formen annimmt, nämlich: a. die feinblättrige (leptophylla) = P. monspeliensis Salzm. und b. die dickblättrige, unter welcher er alle anderen Formen von P. Laricio zusammenfasst.

Pinus Laricio calabrica Delam. Kalabrische oder südeuropäische Schwarzkiefer.

Syn. Pinus calabrica Delam.
„ Laricio stricta Carr. Conif. 2 éd. p. 492.
„ „ italica Hort.
„ romana Hort.
Pin de Calabre, Laricio de Calabre der Franzosen.
Calabrian Pine der Engländer.

In Italien, Sizilien, speziell in Kalabrien vorkommend. Die ältesten und grössten Bäume von riesigen Dimensionen!, 45 bis über 50 m hoch, die über tausend Jahre geschätzt sind, sollen in Kalabrien vorkommen.

Baum von sehr üppigem Wuchs, mit schlankem, sehr geradem Stamm und mehr aufstrebenden, kurzen Aesten. Rinde der einjährigen Zweige lichtbraun. Die Blätter sind weniger schwarzgrün wie die der folgenden Form. Zapfen eirund-kegelförmig, öfter etwas gekrümmt, 5—7 cm lang, gelb- bis dunkelbraun. Schuppenschild mit stumpfer Querleiste. In Kalabrien grosse Wälder bildend, auch in Frankreich viel angebaut und für Schiffsbauten verwendet. Noch in magerem Sand- und Kalkboden sich zu starken schönen Bäumen entwickelnd.

Pinus Laricio austriaca Endl. Syn. Conif. 179. Oesterreichische Schwarzkiefer, Schwarzföhre.

Syn. Pinus Laricio γ nigricans Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 387.
„ austriaca Höss. Monogr. der Schwarzföhre. Wien 1831.
„ nigricans Host. fl. aust. II. p. 628.
„ nigra Arnold. Reise nach Mariazell p. 8. ff. (1785) nicht Ait.
„ nigra Lk. in Abhandl. d. Berl. Akad. 1827 p. 173.
„ Pinaster Bess. fl. Galiz. II. p. 294.
„ maritima Koch. Syn. ed. 1. p. 667.
„ dalmatica Vis. fl. dalmat. I. p. 129.
„ silvestris Baumg. Fl. Transsylv. II. 203.
Pin noir d'Autriche der Franzosen.
Austrian Pine der Engländer.

Einheimisch in Niederösterreich, Kärnthen, Krain, dem Küstenlande, Ungarn (Banat), Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina.

Auch diese Form nimmt riesige Dimensionen an, nach Willkomm sollen im Wiener Walde wahre Riesenbäume vorkommen, andererseits kommt sie auf dürrem Kalkboden auch strauchartig als aufrechter, pyramidaler Busch vor.

Wird in den genannten Ländern in bedeutender Ausdehnung forstlich angebaut; auch in Deutschland findet man schon ziemlich ausgedehnten forstlichen Anbau von derselben und Ernten keimfähiger Samen.

Sie bildet üppige Bäume mit breit-eiförmiger Krone und in der Jugend quirlständiger kandelaberförmiger Aststellung. Einjährige Zweige mit graubrauner, ältere mit schwarzgrauer Rinde bekleidet. Blätter besonders steif und dunkelgrün, auch dicker und mehr abstehend. Hübsch nehmen sich zu dem dunklen Grün die jungen weissbeschuppten Triebe aus und erscheinen wie Lichter auf einem Christbaume. Sie ist als junger Baum besonders schön, will aber sonnigen und freien Stand haben, alte Bäume sind oft malerisch schön, zumal auf oder an Felsen.

Pinus Laricio austriaca variegata Hort.

Syn. Pinus austriaca variegata Hort.

Ist die buntblätterige Form der vorstehenden.

Pinus Laricio austriaca foliis aureis Hort. Gartenfl. 1887 S. 643.

Nach Ilsemann eine besonders schöne Form, deren Blätter alle teils gelb, teils grau, teils dunkelgrün gefärbt sind. Derselbe fand in einer Waldung einen etwa 30 jährigen Baum, der einen starken Kontrast hervorbrachte und zählt ihn zu den wirkungsvollsten buntblättrigen Gehölzen.

Pinus Laricio Pallasiana Endl. Conif. p. 179. Taurische Schwarzkiefer.

Syn. Pinus Pallasiana Lamb. Pin. ed. 2. p. 11 t. 5.
„ maritima Pall. Index. taur.
„ caramanica Oliv.
„ Laricio caramanica Spach. Hist. Vég. phan. XI. 385.
„ taurica Hort.
„ tatarica Hort.
„ halepensis Bieb. Flor. Taur. Cauc. 2. p. 408 nec. Mill.
„ Fenzli Ant. et Kotschy. (Nach Willkomm niedriger von Wuchs und mit kleineren Zapfen. Auf der Krim und auf dem cilicischen Taurus in Kleinasien vorkommend.)
Pin de Caramanie, Laricio de Caramanie der Franzosen.
Crimean Pine der Engländer.

Im Jahre 1790 in Kultur eingeführt.

Hoher Baum von üppigem Wuchs mit langen, starken Aesten. Jüngere Zweige mit fahlgelber bis graubrauner Rinde bekleidet. Blätter besonders starr, noch etwas länger und dicker wie bei vorstehender Form, dazu glänzend dunkelgrün. Zapfen auch etwas grösser, bis 10 cm und selbst länger, eiförmig, Schuppenschild hellbraun mit stumpfer Querleiste und stärker strahlenförmig runzelig wie bei den anderen Formen. Eine als Parkbaum besonders schöne dekorative Kiefer, welche wie vorige Kalkboden liebt.

Pinus Laricio monspeliensis Hort. Pyrenäen-Schwarzkiefer.

Syn. Pinus monspeliensis Salzm.
„ Salzmanni Dunal. in Mém. Acad. scien. de Montp. II. p. 81 cum ic.
„ Laricio tenuifolia Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 387.

Pinus Laricio β pyrenaica Gren. et Godr. (nec. Lap.).
„ „ γ cebennensis Gren. et Godr.
„ „ leptophylla Christ. Europ. Abiet. p. 15.

In den Cevennen, den Pyrenäen und den Gebirgen Cataloniens heimisch.

Bildet schlank aufstrebende Bäume von 15—20 m Höhe. Junge Zweige mit orangegelber oder rötlicher Rinde. Blätter viel dünner und weniger steif, 10—15 cm lang. Zapfen gerade, 4—5 cm lang. Samen eirund, 5 mm lang, graubraun.

Diese Form ist vielfach mit der Pyrenäen-Kiefer (P. pyrenaica Lap.) verwechselt worden, welche der P. halepensis sehr nahe steht und somit ganz verschieden ist.

Die Schwarzkiefer in ihren verschiedenen Formen ist als Parkbaum mit ihrem üppigen Wuchs, ihrer kandelaberartigen Aststellung ausserordentlich schätzenswert, zumal sie sich als hart und dazu ziemlich unempfindlich gegen Rauch und schädliche Ausdünstungen der Städte bewährt hat; sie sollte stets ganz frei gestellt werden und nimmt sich dann mit ihrer eiförmigen Krone sehr gut aus. Nie darf sie zu dichten Gruppen vereinigt werden, wo sie bald unten kahl wird. Zumal hat sich die österreichische Schwarzkiefer eingebürgert, auch als Forstbaum, der schnell heranwächst, aber leider der dicken, dichtstehenden Aeste halber ein sehr knotiges Stammholz liefert. In Oesterreich wird sie vorzugsweise auf Harzung benutzt (nach Willkomm). Ohne im Boden wählerisch zu sein, sagt ihr Kalkboden besonders zu, sie gedeiht noch auf den dürrsten Kalkbergen oder anderem verwittertem Gestein, fürchtet aber kalte Lagen. Ausser der österreichischen Schwarzkiefer dürften die übrigen Formen, nach den bisherigen Erfahrungen, sich für Deutschland nicht mehr für forstlichen Anbau empfehlen.

Willkomm führt an, dass die Schwarzkiefer sich gut auf P. silvestris veredeln lasse und es um Fontainebleau grosse Bestände dieses Ursprunges gäbe. Als vor einigen Jahren im Braunschweiger botanischen Garten eine Schwarzkiefer eines Gewächshausbaues wegen gefällt werden musste, gewahrte ich, dass dieselbe dicht über der Wurzel veredelt, zu einem besonders schönen, üppigen Baume gediehen war, es muss also solche Veredelung früher häufiger in Gebrauch gewesen sein.

Noch wären einige Gartenformen zu nennen:

Pinus Laricio pendula Hort. Hänge-Schwarzkiefer.

Eine üppige Form mit ausgebreiteten, quirlständigen, stark überhängenden Aesten.

Pinus Laricio variegata Hort.

Form mit weissgescheckten Blättern, unschön und wenig beständig.

Pinus Laricio pumila aurea Hort.

Gedrungene Zwergform von gelber Färbung.

Pinus Laricio pygmaea Rauch. Zwerg-Schwarzkiefer.

Syn. Pinus Laricio nana Hort.

Buschige Zwergform mit sehr dichtstehenden, kurzen Zweigen, eine Kugel bildend, Blätter an den Spitzen der Zweige gehäuft.

Pinus Laricio monstrosa Hort.

Monströse Zwergform mit sehr kurzen, dicken, oft bandförmig verbreiterten Zweigen und dichtstehenden, dunkelgrünen Blättern.

Pinus Laricio Bujoti Hort.

Syn. Pinus silvestris Bujoti Hort.

Eine dichte Kugelform mit ganz kurzen, dichtgedrängten Zweigen und dunkelgrünen, dichtstehenden, gedrehten Blättern.

Diese mehr eigentümlichen wie schönen Zwergformen können auf der Felspartie Verwendung finden und werden durch Veredlung fortgepflanzt.

14. Pinus leucodermis Ant. in Oester. bot. Zeitsch. XIV. 1864 p. 366. — Beck, Flor. von Südbosn. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien II. p. 37. (1887) und Boiss. Flora orient. S. 697. **Weissrindige Kiefer.**

Kommt in Dalmatien, Montenegro, der Herzegowina hier nach Beck in herrlichen Beständen die höchste Waldregion und einen durch riesige Felsmassen zerstückelten Nadelholzgürtel von 1400—1650 m einnehmend, jedoch einzeln oder in kleineren Gruppen bis 1750 m aufsteigend. Im Hochgebirge von Süd-Bosnien bei 1900 und 2227 m Erhebung, auch in Serbien. Nach Prof. Hausknecht im Pindus grössere Bestände bildend, stets auf Kalk vorkommend.

Von Maly im Jahre 1864 zuerst entdeckt und nach Wien gebracht.

Eine Pinus Laricio austriaca nahestehende und von den meisten Autoren mit dieser vereinigte Kiefer, die aber neueren Forschungen nach, eine gut unterschiedene Art darstellen dürfte.

Nach Dr. Günther Ritter Beck von Managetta in Wiener illust. Gartenzeit. S. 136 (mit Abbild.) gebe ich nachstehend eine ausführliche Beschreibung:

Kräftiger bis 20 (nach Antoine bis 33) m hoher Baum mit aufrechtem oder aufsteigendem Stamme und stets stumpf-pyramidenförmiger Krone, niemals legföhrenartig von Wuchs, auch nicht wie die österreichische Schwarzkiefer, wenn auf Felsen wachsend, mit schirmförmig verflachter Krone. Rinde älterer Bäume aschgrau, in eckig und durch Rinnen begrenzte Felder von 5—16 cm Länge und 4—8 cm Breite zerspringend, an den jüngeren Aesten gleichfarbig, unter den beblätterten Astspitzen mit regelmässig eng stehenden rhombischen Blattkissen besetzt. Blätter zu zwei, an den Kurztrieben nadelförmig, starr, stechend zugespitzt, innen ausgehöhlt, aussen konvex, am Rande verwischt gezähnelt, rauh, dunkelgrün, 4—9, meist 5—6 cm lang, 1—1,3 mm breit, in der Jugend am Grunde von silberweissen, am Rande wimperig-zerschlitzten Schuppen eingehüllt. Männliche Kätzchen länglich zahlreich in dichter kopfförmiger Aehre, welche von dem Büschel junger Blätter gleichsam durchbohrt wird. Die Staubblätter dicht doch nicht dachig. Fortsatz des Mittelbandes (Connectivs) halbkreisförmig oder fast kreisrund, verflacht, am häutigen Rande unregelmässig kerbig oder eingeschnitten gezähnelt. Zapfen einzeln gegenständig, selten zu drei wirtelständig, reif und geöffnet aus fast flachem Grunde

eiförmig, 7—8 cm lang. Apophysen gelblich oder lederbraun, kaum glänzend, der Nabel gleichgefärbt, an den unteren Schuppen pyramidenförmig erhöht und durch den stechenden Nabel bespitzt, meist gegen den Grund des Zapfens gekrümmt, an den mittleren Schuppen durch eine scharfe Querkante geteilt. Der äussere Teil der Apophysen abgerundet, oft ausgeschweift, unter dem Nabel etwas ausgehöhlt und oft buckelig. Das Innenfeld dreieckig oder mehr trapezförmig ausgehöhlt, nur an den unteren Schuppen mehr gewölbt. Nagel auf beiden Seiten hellgraubraun, nicht brandig auf der Oberseite, am vorderen Rande etwas runzelig mit einer Mittelfurche. Samen elliptisch, 6—7 mm lang mit länglichem, 22—30 mm langem Flügel.

Von der nahestehenden P. Laricio austriaca unterscheidet P. leucodermis sich durch die Gestalt der Rinde, die bei erster tiefe Längsrisse zeigt und bei an sonnigen Stellen wachsenden Schwarzkiefern ebenso aschgrau gefärbt ist. (Nach Zabel kommt P. Laricio austriaca in Venetien im Piavethal wild vor und zwar meist in unzugänglichen Spalten der Dolomitfelsen in recht alten, knorrigen, mit auffallend heller Rinde bekleideten Stämmen). Weiter ist sie unterschieden durch die rundlichen, gekerbten Konnektiv-Fortsätze der Staubblätter, durch Gestalt und Farbe des Zapfens mit pyramidenförmigen Schuppen mit glanzlosen Apophysen und pfriemlich-stechendem Nabel, während bei P. Laricio austriaca nur das Aussenfeld der glänzend hellbraunen Apophysen an den untersten Schuppen wenig oder stark buckelig gewölbt, der Nabel aber niedergedrückt oder abgesetzt ist. Bei P. leucodermis ist der Schuppennagel innen und aussen gleichmässig hellbraun, bei P. Laricio austriaca ist dagegen die Unterseite der Schuppen bis auf einen schmalen Rand um die Apophyse pechschwarz gefärbt.

Was nun den Nutzwert dieses Baumes anlangt, so betont der Autor, dass P. leucodermis ein mit der Zürbelkiefer zu vergleichender Waldbaum sei, der noch in Höhen, wo die Fichte nicht mehr gedeiht, fortkommt und gegen Ungunst der Witterung sehr widerstandsfähig zu sein scheine, da er gesunde, kräftige Bäume bis 1 m stark gefunden habe. Freilich betrage an so hochgelegenen Orten der jährliche Zuwachs an den Trieben nur 1—2 cm Länge. Andererseits sei der Baum sehr harzreich und gedeihe noch kräftig in den Voralpen, wo die Kultur der Schwarzkiefer in Betreff der Harznutzung nicht mehr lohne.

Christ führt P. leucodermis in Europ. Abietineen nicht auf. Boissier in Flora orientalis S. 697 stellt zu P. leucodermis Ant. als Synon. P. Heldreichi Christ.*) — Nach Nyman ist sie Unterart von Pinus nigricans Host. (P. Laricio austriaca).

---

*) **Pinus Heldreichi Christ.** Europ. Abietineen S. 9. Heldreichs-Kiefer.

Nach dem Autor: „Eine wahre Gebirgspflanze, von Heldreich 31. Juli 1851 auf dem Thessalischen Olymp mit Pinus Laricio, Abies Apollinis und Fagus silvatica gefunden und Boissier als Pinus Pinaster? Ait. mitgeteilt.

Eine höchst interessante Art, welche als Mittelglied zwischen Pinus Pinaster und P. montana es (nach Christ) durchaus rechtfertigt, dass Endl. 169 beide letztere unmittelbar aneinander reiht.

Blätter 7—8½ cm lang, 1½ mm breit, die Zweige tief herab sehr dicht bekleidend (5 Jahrgänge), bogig abstehend. Zapfen 7 cm lang, 3 cm breit, lang kegelförmig, nach oben sehr verschmälert, zu zweien (im Herbarium Boissier), wagerecht abstehend sitzend, Apophysen unreif und getrocknet fein gerillt, quer gekielt. Nabel (umbo

Nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn von Homeyer auf Murchin fand der Afrika-Reisende Major A. von Homeyer in Bosnien auf einer Fahrt durch den hohen Ivan von Serajewo bis Mostar etwa mittwegs 1½ Stunden oberhalb von Conitz im Jahre 1887 in einer Erhebung von 1200—1400 m eine Kiefer, die im Wuchs einer Araucaria imbricata ähnlich, regelmässig etagenförmige Astbildung zeigte, dazu war die Rinde der Stämme so weiss wie die der Birken und der Reisende glaubte in dieser auffälligen Kiefer P. leucodermis zu sehen, was auch gewiss, den obigen Standortsangaben nach zu schliessen, seine Richtigkeit haben wird. Aus den mitgebrachten Samen sind junge Pflanzen erzogen, die ja später den Beweis dafür erbringen werden. — Dr. Bolle besass auf seiner Insel Scharfenberg ein etwa 3 m hohes Exemplar, welches er von Antoine selbst erhielt. Dasselbe war, allerdings im Sandboden, sehr langsam von Wuchs und zeigte, wie ich mich überzeugen konnte, quirlständige, regelmässige Aststellung und auf den ersten Blick Aehnlichkeit mit P. Laricio Poir. Diese Originalpflanze, die leider jetzt eingegangen ist, dürfte die einzige in Norddeutschland gewesen sein und man durfte mit Interesse die weitere Entwickelung abwarten, zumal auch, ob der Stamm später die weisse Färbung der Rinde zeigen würde, oder ob dies, wie anzunehmen, nur durch den Standort auf Kalkboden bedingt ist. In Eisgrub (Mähren) trägt, nach Lauche, eine andere Originalpflanze bereits Zapfen, sie ist niedrig und schwach von Wuchs.

15. **Pinus resinosa Sol.** in Ait. Hort. Kew. ed. 1, III. p. 367. **Harzige oder rote Kiefer.**

Syn. Pinus rubra Mchx. fil. North. Amer. Sylv. III. p. 112 t. 134.
Red Pine (Rotkiefer) der Amerikaner.
Pin rouge d'Amerique der Franzosen.
Canadian Red Pine der Engländer.

In Nordamerika, besonders in Kanada und Neuschottland grosse Wälder bildend und ein vorzügliches, festes, harzreiches, besonders zum Schiffsbau geschätztes Holz liefernd. Die sehr harzreichen Wurzeln werden als Fackeln verwendet.

Baum von 20—30 m Höhe bei 0,60 m Stammdurchmesser, mit schlankem, gleichmässig starkem Stamm, der mit ziemlich glatter, hellgrau-gelber, in breiten

von gänzlich anderer Beschaffenheit als bei P. Pinaster: in eine Vertiefung, deren Rand wulstig erhöht, ist von oben herab ein kleiner und scharfer Mukro hakig eingebogen oder eingesenkt. Dies, sowie der Habitus und der Standort, nähert die Art wesentlich der P. montana Mill., von der sie sich durch die Dimensionen und die Gestalt der Zapfen sofort unterscheidet. Farbe der Zapfen purpurbraun." —

Dr. Bolle besitzt auf seiner Insel Scharfenberg eine Pinus Heldreichi von 7½ m Höhe, sie stammt von Booth aus Flottbeck und wurde von Heldreich als die echte Pflanze d. N. erkannt. Sie ist so schnellwüchsig wie P. leucodermis trägwüchsig ist. Sie zeigt unverkennbare Verwandtschaft mit Pinus Laricio, zeichnet sich durch gedrängten Wuchs aus und die Benarbung des jungen Stammes wie der Aeste erinnert in der Zeichnung an eine Schlangenhaut. Der Baum trug bereits 1890 reichlich männliche Blüten, hoffentlich tritt somit dann bald auch Zapfenbildung ein, um weiteren Aufschluss über diese Kiefer zu geben.

dünnen Stücken sich lösender Rinde bekleidet ist und eine pyramidale Krone trägt; Aeste stark und abstehend. Knospen eirund-länglich, braunrot, fein gespitzt, mit Harz bedeckt, junge Triebe hellrot. Blätter zu zwei, an den Spitzen der Zweige büschelständig, 12—16 cm lang, steif abstehend, am Rande schärflich, kurz zugespitzt, dunkelgrün. Zapfen hellbraun, zu zwei bis drei quirlständig, sitzend, wagerecht abstehend, eirund-kegelförmig-stumpf, gerade oder gekrümmt, 4—5 cm lang, 3½ cm breit. Schuppenschild schwach pyramidenförmig mit wenig hervortretender Querleiste und sehr stumpfem Nabel. Samen klein, oval mit fast dreimal so langem Flügel.

Eine, Pinus Laricio nahestehende, ganz harte, raschwüchsige, durch den roten Stamm zierende Kiefer, die gut im Sandboden gedeihen soll, aber leider in Deutschland wohl kaum oder höchst selten vertreten ist. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese schöne Kiefer nicht nur als Parkbaum, sondern seiner guten Eigenschaften halber auch in forstlicher Beziehung recht bald in Kultur eingeführt würde.

Nach Dr. Mayr dürfte P. resinosa kaum mit geringerem Sandboden fürliebnehmen, wie Pinus silvestris bei uns, derselbe glaubt deshalb, dass sie wohl keine Aussicht habe, im grossen angebaut zu werden, rät aber sie zu prüfen. In dekorativer Hinsicht übertrifft sie P. silvestris.

16. Pinus densiflora Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II. p. 22 t. 112. Dichtblütige oder japanische Rotkiefer.

Syn. ? Pinus japonica Ant. Conif. p. 23.
Zuweilen auch fälschlich als Pinus Massoniana in den Gärten.
Aka-Matsu (Rotkiefer), Me-Matsu (weibliche Kiefer) } der Japaner.
Japanese Pine der Engländer.

In ganz Japan, aber im Süden seltener vorkommend, allein oder mit P. Thunbergi gemischt grosse Waldungen auf dem alten Dünensande oder auf unfruchtbaren Hügeln bildend, meist bis 500 m und nur ausnahmsweise höher aufsteigend.

Von Siebold im Jahre 1854 in Europa eingeführt.

Baum von 20—30 m Höhe, der P. silvestris ähnlich. Stamm cylindrisch und schlank, mit dicker, graubrauner Rinde bekleidet; Rinde des jüngeren Stammes und der Aeste dünn und gelbrot. Knospen eiförmig-spitz, kaum harzig, an den Spitzen der Zweige quirlich. Blätter zu zwei in kurzen gewimperten Scheiden an den Spitzen der Zweige dicht-pinselständig abstehend, 6 bis 11 cm lang, dünn, halbrund, am Rande schärflich, fein zugespitzt, bläulich-grün.

Männliche Blüten zu einer dichten, cylindrischen, 7—8 mm langen Aehre vereinigt sitzend. Antheren dicht gedrängt (woher der Name dichtblütig) kurz gestielt. Mittelband in ein kreisrundes, kaum gezähneltes Anhängsel auslaufend. Zapfen im zweiten Jahre reifend, einzeln oder fast quirlig, kurzgestielt, abwärtsgerichtet, 5 cm lang, 3 cm dick, kegelförmig-stumpf, Schuppenschild graubraun mit scharfer, wenig vortretender Querleiste. Nabel wenig hervorragend, an den oberen Schuppen in eine kurze dicke Spitze auslaufend. Samen eirund, dunkel graubraun mit fast dreimal so langem Flügel.

Nach Matzuno ein wertvoller Forstbaum, dessen Holz noch dem der P.

Thunbergi vorgezogen und zu Bauten und zum Schiffsbau verwendet wird. Diese Kiefer gehört wie letzte zu den Lieblingsbäumen der Japaner, wird viel als Zierbaum angepflanzt und auch gleich anderen Coniferen als Zwerg im Topfe erzogen und so besonders geschätzt. Sie gedeiht am besten in den nördlichen kühleren Teilen der Insel, ist, was Bodenbeschaffenheit anlangt, durchaus nicht wählerisch, liebt aber trockenen und lockeren Boden.

In Deutschland hat sie sich in verschiedenen Lagen hart gezeigt, bildet in Kultur gerade aufwachsende dichte Pflanzen und ist schon hier und da in hübschen Exemplaren vertreten, so z. B. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin ein über 3 m hoher junger Baum.

Jedenfalls verdient diese Kiefer Beachtung zu Kulturversuchen, auch in forstlicher Beziehung, da sie noch mit dem unfruchtbarsten Boden fürlieb nimmt.

17. **Pinus Thunbergi Parl.** in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 388.
Thunbergs-Kiefer, japanische Schwarzkiefer.

Syn. Pinus silvestris Thunb. Fl. jap. p. 274; non L.
„ Pinaster Loud. Arb. Brit. 2218; non Sol.
„ rubra Sieb. in Verh. van het Batav. Genotsch. vol. 12.
„ Massoniana Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 14 t. 113 und 114. non Lamb.
Kuro-Matsu (Schwarzkiefer) }
Wo-Matsu (männliche Kiefer) } der Japaner.
Sjo vulgo Mats Kaempf. Amoen. exotic. p. 883.

Ein durch ganz Japan gemeiner Baum, der in der Ebene allein, oder mit P. densiflora gemischt, grosse Waldungen bildet und allmählich aufsteigend bei 1000 m Erhebung als Strauch auftritt. Auch in China vorkommend.

Etwa um das Jahr 1862 in Europa eingeführt.

Grosser bis 35 m hoher Baum mit breiter Krone und abstehenden Aesten, der österreichischen Schwarzkiefer ähnlich. Stamm mit dicker schwarzgrauer Rinde bekleidet. Im Arboretum in Kew kultivierte Exemplare zeigen die Knospen gross eiförmig-zugespitzt und dicht mit weissen seidenartigen Haaren besetzt. Blätter zu zwei, steif, etwas gedreht, halbrund, am Rande schärflich, kurz zugespitzt, frischgrün, 10—14 cm lang. Zapfen im zweiten Jahre reifend, einzeln, kurzgestielt, zurückgekrümmt, 5—6 cm lang, 3—4 cm breit, eirund-kegelförmig oder kegelförmig-stumpf. Schuppenschild fast rhombisch, niedergedrückt-pyramidenförmig, mit niedriger aber scharfer Querleiste graubraun und wenig vortretendem, stumpfem oder schwach gespitztem Nabel, Samen rhombisch-eirund, graubraun, 5 mm lang mit glänzendem, hellbraunem, dunkelgestreiftem, drei- bis viermal so langem messerförmigem Flügel.

Diese Kiefer wird häufig mit der im südlichen, wärmeren China einheimischen, sehr zärtlichen und in Deutschland nicht mehr ausdauernden Pinus Massoniana Lamb. verwechselt, welche aber leicht durch die zarteren, 14—18 cm langen Blätter zu unterscheiden ist.

Nach Nakamura ist das Holz der P. Thunbergi geradefaserig, hart und stark nach Harz riechend. In Japan ein wichtiger Forstbaum, dessen Holz als

Bau- und Brennholz auch zum Kohlenbrennen verwendet wird. Das ast- und harzreiche Holz wird seiner Billigkeit wegen viel verwendet aber wenig geschätzt. Aus dem beim Verbrennen der Wurzeln sich bildenden Russ mit dem Oel von Brassica orientalis soll die geschätzte chinesische Tusche hergestellt werden.

P. Thunbergi wächst als anspruchslosester Baum im Dünensande, trockener, tiefgelegener Boden sagt ihr am meisten zu. Sie wird viel an Strassen, als heiliger Baum an Tempeln und in Gärten angepflanzt und gleichfalls als Strauch oder zu den so sehr beliebten Zwergformen in Töpfen wie in Gärten mit der grössten Ausdauer erzogen, sodass uralte künstlich in der Vegetation zurückgehaltene Zwerge gar nicht mehr als von dieser Kiefer abstammend erkannt werden können.

Aus Japan importierte Gartenformen sind z. B. auch:

Pinus Thunbergi variegata Hort.

Siraga-Matsu der Japaner.

Eine Form, schwächer von Wuchs, mit teilweise gelbbunten Blättern.

Pinus Thunbergi monophylla Hort.

Filots-Matsu der Japaner.

Eine Form, gleichfalls schwächer von Wuchs, deren zwei Blätter verwachsen sind und so gleichsam nur ein Blatt ausmachen.

Wahrscheinlich ist es, dass auch:

Pinus tabulaeformis Hort. Carr. Conif. éd. 2 p. 510

hierher gehört, ein zwergig-buschiger, üppiger Baum, mit dicken quirlständigen, dichtstehenden Aesten, glatter, gelblicher Rinde und 10 cm langen, steifen, geraden Blättern zu zwei, selten zu drei in der Scheide.

Die Aeste breiten sich weit aus und bilden so gleichsam breite, tischförmige Büsche. Diese Pflanze ist als monströse Form von P. densiflora bezeichnet worden. Sie soll sich aus Samen, der aus China stammte, echt fortgepflanzt haben. Samen wurden aus China etwa 1862 in England eingeführt.

Siebold hat eine Zwergform seiner P. Massoniana (also P. Thunbergi Parl.) mit wagerecht abstehenden Aesten beschrieben, somit möchte dies die fragliche Pflanze sein.

Pinus Thunbergi hat sich auch in Deutschland hart gezeigt, so sah ich bei Herrn Dr. Bolle auf seiner Insel Scharfenberg einen über 5 m hohen, kräftigen, gesunden Baum, der reichlich Zapfen und keimfähige Samen brachte, welche mir beide vorliegen, also verdiente diese Kiefer die Anpflanzung und weitere Beachtung.

18. Pinus Massoniana Lamb. Pin. ed. 2 p. 16 t. 8 (nicht Sieb. et Zucc. und anderer Autoren). **Masson's Kiefer.**

Syn. Pinus sinensis Lamb. Pin. ed. III. p. 47 t. 29.

Im warmen, südlichen China, Formosa, heimisch.

Hoher Baum mit aufstrebenden, ausgebreiteten Aesten, Blätter zu zwei

sehr dicht und aufrecht-abstehend, sehr dünn, 14—18 cm lang, halbrund, am Rande schärflich, kurz zugespitzt, dunkelgrün. Zapfen einzeln oder zwei bis drei quirlständig, kurzgestielt, nickend, gerade, eirund-länglich-stumpf, 4½—7 cm lang, 3 cm breit. Schuppenschild fast rhombisch, niedergedrückt-pyramidenförmig mit wenig vortretender, scharfer Querleiste. Nabel nicht vortretend, stumpf, oder an den oberen Schuppen kaum stachelspitzig. Samen fast eirund, braunrot, 4—5 mm lang mit fast dreimal so langem, bräunlichem Flügel.

Eine empfindliche Kiefer, welche auch in den wärmsten Lagen Deutschlands nicht mehr aushalten möchte, noch in Paris erfror, auch auf der Insel Scharfenberg zu Grunde ging, also garnicht zur Anpflanzung empfohlen werden darf.

Ich gebe vorstehende Beschreibung, um die Unterschiede mit voriger Art festzustellen, alsdann muss aber auch der von Parlatore gegebene Name Pinus Thunbergi für die zur Anpflanzung allein zu empfehlende harte Kiefer angenommen werden und um alle Verwechselungen zu vermeiden, sollte der in den Verzeichnissen meist ohne Autor aufgeführte Name Pinus Massoniana besser ganz fallen.

Engelmann sagt in: Revision of the genus Pinus etc. S. 180. „Pinus Massoniana Lamb. Parl. ist gut verschieden von dem ebenso von Siebold und Zuccarini und von Endlicher benannten Baume, welchen Parlatore Pinus Thunbergi genannt hat. Er ist dem letzten ähnlich, hat aber längere und dünnere Blätter, ist im warmen Klima des südlichen China heimisch und ist nicht hart wie P. densiflora und Thunbergi es sind. Auch die männlichen Blüten sind dünner, cylindrisch, in 1½—2 cm langen Aehren. Harzgänge in den Blättern wenige oder viele, öfter mit wenigen Hypodermzellen, diese Zellen auch in den Blattkanten, sehr wenige unter der Epidermis, selten einige um die Gefässbündel. Dagegen zeigen die dickeren und kürzeren Blätter der P. Thunbergi parenchymatische Harzgänge, unterscheiden hierdurch diese Art sofort von jeder anderen japanischen Kiefer und bringen sie der Pinus Laricio nahe“.

Sektion II. Taeda Endl.

Blätter (Nadeln) zu drei in der Scheide, Zapfen rundlich oder kegelförmig, Schuppenschild pyramidenförmig, oft mit bewehrtem Nabel. Samen geflügelt. } Ternae.

19. Pinus Gerardiana Wall. msc. Lamb. Pin. ed. III. t. 79.

Gerards Kiefer.

Rhee, Shungtee, Newr von den Eingeborenen in den verschiedenen Gegenden genannt.

Im nordwestlichen Himalaya in Thälern mit trocknerem Klima in einer Erhebung von 2000—2800 m. In Kunavar meist an Bergabhängen nahe der Flüsse in einer Höhe von 2000—3300 m. Gemein in Nord-Afghanistan und Kafiristan.

Etwa um das Jahr 1820 in Europa eingeführt.

Mittelhoher Baum von 10—20 m Höhe mit dichter rundlicher Krone und aufrecht-abstehenden oder übergebogenen, mit den Spitzen wieder aufgerichteten dicken Aesten. Stamm mit grauer, sich in breiten Stücken lösender Rinde. Junge Zweige gelblich-braun. Knospen eirund-kegelförmig spitz. Blätter zu dreien mit abfallenden Scheiden, 6—9 cm lang, steif, aufrecht-abstehend, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande rauh, scharf zugespitzt, blaugrün, Zapfen eirund-länglich stumpf, sehr harzig, 12—20 cm lang, 7—11 cm breit, mit dicken, korkartigen Schuppen, im zweiten Jahre reifend. Schuppenschild pyramidenförmig, mit scharfer Querleiste, rotbraun, öfter zurückgebogen, sich in einen dreieckigen, scharf zugespitzten Nabel fortsetzend. Samen cylindrisch, 20—25 mm lang, 8—9 mm breit, mit kurzem, abfallendem Flügel, essbar und im Vaterlande Neoza oder Nioza genannt. Nach Dr. Brandis in Forest. Flora Seite 509 werden die Zapfen gepflückt, bevor sie sich öffnen und warm gelegt, damit die Schuppen auseinander gehen und die Samen ausfallen. Grosse Mengen von Samen werden zum Wintervorrate gesammelt, besonders von den Bewohnern von Kunawar. Sie werden auch in die Ebenen versandt und bedeutende Quantitäten werden jährlich von Afghanistan nach Nordwest-Indien importiert. Die Samen sind ölig, mit einem unbedeutenden, nicht unangenehmen Terpentin-Geruch, das aus denselben gewonnene Oel wird im Vaterlande medizinisch verwendet. Das Holz ist sehr harzreich und ein weisses Harz schwitzt reichlich aus der Rinde und den Zapfen aus. Aus der Rinde werden Tragkörbe und rohe Wassergefässe gemacht.

Pinus Gerardiana ist leider in deutschen Gärten kaum vertreten, sollte aber, da sie mit ihrer rundlichen dichten Krone und dem sich schälenden Stamme eine eigentümliche, auffallende Erscheinung gewährt, in den wärmeren Gegenden angepflanzt werden, da sie hier gedeihen dürfte. Junge Pflanzen wachsen in Töpfen angezogen langsam. Nach Carrière gedeiht sie unter günstigen Bedingungen gut und bildet einen schönen Baum, zeigt aber mit einigen anderen Kiefern die Eigentümlichkeit, dass Sämlinge sehr schwer aufzuziehen sind, während sie veredelt, selbst auf Pinus silvestris, sehr gut heranwachsen.

Nach Veitch ist sie in England leidlich hart, aber trägwüchsig, im südlichen und westlichen England sind prächtige Exemplare vorhanden.

Pinus longifolia Roxb. Fl. ind. orient. III. p. 651. Emodi-Kiefer.

Syn. Pinus serenagensis Madd. ex Gord. Pinet. 200.

Die prächtige Emodi-Kiefer mit 15—25 cm langen, dünnen, hellgrün-glänzenden Blättern und 12—18 cm langen Zapfen, welche im tropischen Himalaya bis zu einer Erhebung von 2600 m aufsteigt, kann für Deutschland nicht mehr als Freiland-Conifere betrachtet werden. Sie erfriert noch in Paris und ist selbst für England zu zart. Ich führe sie mit auf, da sie öfter von Pflanzen- und Samenhandlungen angeboten wird.

Das Gleiche gilt von der schönen:

Pinus canariensis Chr. Smith in Buch d. Besch. d. Can. Ins. S. 159. Kiefer der Kanarischen Inseln.

Mit 20—27 cm langen, dünnen, hellgrün-glänzenden Blättern und 10 bis

17 cm langen, glänzend braunen Zapfen. Auffallend stark ist an dieser Art die jugendliche Zweigbildung entwickelt, mit kurzen, flachen, blaugrünen, zugespitzten Blättern, die sich jahrelang erhält. Solche Zweige wachsen als Stecklinge verwertet ziemlich leicht und ergeben blaugrüne, buschige, ganz abweichende Pflanzen.

Beide Genannte nehmen sich in mächtigen Exemplaren, wie wir sie schon in Süd-Europa bewundern können, prächtig aus.

20. Pinus Bungeana Zucc. msc. in Endl. Conif. p. 166. Bunges Kiefer.

Syn. Pinus excorticata Hort.
Kieu, Lungmu der Chinesen.
Lace-bark Pine der Engländer.

In Nordchina in rauhen Gegenden heimisch, ausserdem in China vielfach kultiviert, zumal auf der Insel Chusan, viel an Tempeln und Grabstätten angepflanzt.

Im Jahre 1846 in Europa eingeführt und zu Ehren A. v. Bunge, welcher als Botaniker in Sibirien und China thätig war, benannt.

Baum von 20—25 m Höhe mit langen, schlanken, graugrünen Aesten. Die Rinde jüngerer Stämme weich und dunkelgrün, die älterer Stämme aschgrau, alljährlich in dünnen Platten, ähnlich wie bei der Platane, sich ablösend und den Stamm mit grossen weissen Stellen buntscheckig erscheinen lassend (daher auch die Bezeichnung P. excorticata, entrindete Kiefer). Junge Triebe graugrün, an der Basis nackt. Blätter zu drei mit sehr kurzen, abfallenden Scheiden, 7—9 cm lang, sehr starr und spitz, hellgrün, glattrandig, durch die vorspringende Mittelrippe dreieckig. Zapfen seitenständig, eiförmig-stumpf, 5—6 cm lang. Schuppenschild flach vierseitig mit einer Querleiste im Centrum, zu einem kleinen, hakenförmigen Dorn vorgezogen. Nach Maximowicz sind die Samen denen von Pinus Cembra ähnlich, essbar, 8—10 mm lang, 5—6 mm breit, braun mit dunkelmarmorierten Flecken, an der Spitze mit einem sehr leicht abfallenden, randförmigen Flügel umgeben, der drei bis viermal kürzer als das Nüsschen ist. Samenschale ³/₄ mm dick, Kotyledonen circa acht. Blattepidermis wenigstens doppelt dicker als bei Pinus silvestris.

Nach Fortune sollen alte Bäume einen nackten, unverzweigten Stamm haben.

Eine höchst auffallende, interessante, aber in Deutschland erst in jüngeren Exemplaren verbreitete Kiefer, die sich jedoch ganz hart zeigte, mit den sehr steifen, weit gestellten Blättern eigentümlich ausnimmt und daher sehr die Verbreitung verdient. Das Holz soll weiss und harzreich sein. Nach Veitch ist sie in dekorativer Hinsicht der verwandten P. Gerardiana noch vorzuziehen.

21. Pinus edulis Engelm. in Wislz. Mem. not. 2. Kiefer mit essbaren Samen.

In Neu-Mexiko zwischen Cimaron und Santa Fé häufig, auch in Arizona

gefunden, nach Dr. Mayr liegt ihre Heimat südlich von Pikes Peak in Kolorado an trockenen, kiesigen Bodenpartieen in Kolorado bis 2500 m emporsteigend, er nennt sie „eine aufrechte Zwergkiefer“.

In Europa 1848 eingeführt.

Kleiner Baum von 3—6, selten bis 10 m Höhe, sehr harzreich, mit ausgebreiteter Krone. Blätter zu drei und zusammengedrückt, öfter zu zwei halbrund, immer dick und steif, abstehend, etwas gebogen, am Rande glatt, scharf gespitzt, auf dem Rücken grün, auf der oberen konkaven Seite blaugrün, 3½, selten 4 cm lang, bis 1½ mm breit, in sehr kurzen, hier und da zerschlitzten Scheiden. Zapfen sitzend, fast kugelig, 4 cm lang und fast so breit. Schuppenschild erhaben-pyramidenförmig, gelblich glänzend, dick, fast vierkantig, an der Spitze abgestutzt, etwas zurückgebogen mit scharfer Querleiste und mit niedergedrücktem, stumpfem Nabel. Samen unter jeder Schuppe zwei oder einzeln, länglich, sehr konvex, fast eckig, braun, in nicht harter Schale, 11—12 mm lang, 7—8 mm breit, flügellos, essbar, wenn leicht geröstet von sehr angenehmem, mandelartigem Geschmack. (Piñon genannt.)

Eine von den amerikanischen Nusskiefern, welche sich nach Engelmann von Pinus monophylla, der sie sehr nahe steht, hauptsächlich durch die Zahl der in einer Scheide befindlichen Blätter unterscheidet (vergl. auch P. monophylla und P. Parryana).

Eine in Kultur noch seltene, langsam wachsende kleine Kiefer, welche in milden Gegenden oder in günstigen, geschützten Lagen erprobt werden sollte, Auf der Insel Scharfenberg bei Berlin sah ich ein kleines, etwa 1 m hohes Exemplar, welches sich dort als widerstandsfähig erwiesen hat und grosse Aehnlichkeit mit P. monophylla zeigte.

Veitch empfiehlt diese Art als nicht widerstandsfähig genug, ausgenommen für milde Lagen, nicht zur Anpflanzung in England.

22. Pinus osteosperma*) Engelm. in Wisliz. Mem. not. 3.
Steinkiefer.

Syn. Pinus cembroides Gord. Journ. Hort. Soc. I. 236 (cum ic.) nicht Zucc.
„ Llaveana Schiede et Depp. in Linn. XII. p. 488.
„ fertilis Roezl. pl. exsicc.

Nach Dr. Mayr an den trockenen heissen, kiesigen Hängen der Santa Catalina in Arizona und in Nord-Mexiko bei 1000 m Erhebung vorkommend.

---

*) Dr. Mayr in „Waldungen von Nordamerika“ schlägt Engelmanns Namen anstatt des älteren Namens P. cembroides Gord. vor, denn der Name Pinus cembroides Zucc. gilt einer japanischen fünfblättrigen, in die Sektion Cembra gehörigen Kiefer, welche am Boden liegend das obere Ende der Baumvegetation bei 3000 m Höhe bezeichnet, ferner ist P. cembroides Newb. Syn. P. albicaulis Engelm. Der Name P. Llaveana Schiede et Depp. ist auch nicht brauchbar, denn P. Llaveana Torr. ist Syn. P. Parryana Engelm. Dr. Mayr fügt dann hinzu, dass durch Engelmanns Namen alle Missverständnisse ausgeschlossen seien und das sei doch wohl der Zweck der botanischen Systematik, der trotz Priorität und Autor obenan stehe. Ich denke, wir dürfen uns vom praktischen Standpunkte aus dieser Auffassung voll und ganz anschliessen.

Im Jahre 1848 in Europa eingeführt.

Kleiner, hin und her gedrehter Baum, von etwa 8—10 m Höhe mit ausgebreiteter Krone und abstehenden, etwas übergebogenen mit der Spitze wieder aufstrebenden Aesten. Blätter zu drei zusammengedrückt-dreieckig oder zu zwei, immer kurz und steif, mehr oder minder gebogen oder gerade, am Rande glatt, scharf zugespitzt, freudig grün, 3—4 cm lang, fast 1 mm breit. Zapfen eirund-kugelförmig, 3—5 cm lang, 3—4 cm breit, Schuppenschild rhombisch erhaben-pyramidenförmig, glänzend braun mit scharfer Querleiste und breitem, zusammengedrücktem, stumpfem Nabel. Samen verkehrt-eirund-länglich, stumpfkantig, flügellos, schwärzlich, dem der Zirbelkiefer ähnlich in harter Schale, 13—15 mm lang, 8—9 mm breit, essbar und von den Mexikanern „Piñon" genannt.

Eine niedrige Gebirgskiefer, welche höchstens in den mildesten, geschütztesten Lagen in Deutschland gedeihen dürfte und hier erprobt werden könnte. In England tritt sie nach Veitch als langsam wachsende, dicht bezweigte, sehr charakteristische Kiefer auf und hat sich leidlich widerstandsfähig gezeigt.

23. Pinus monophylla*) Torr. et Fremont. in Rep. of the expl. exped. to the Rocky Mount. 1842 and to Oregon and North Calif. in 1843/44. p. 319 t. 4. **Einblättrige Kiefer.**

Syn. Pinus Fremontiana Endl. Conif. p. 183.
Nut pine (Nusskiefer) der Amerikaner.

Die Samen (Piñon genannt) dienen den Indianern als unschätzbares Nahrungsmittel.

In Kalifornien im Küstengebirge um das Fort Tejon, häufig von den östlichen Abhängen der Sierra Nevada, durch Nevada und Arizona bis Süd-Utah in den Gebirgen und oft in den unfruchtbarsten Gegenden.

Von Hartweg im Jahre 1847 in Europa eingeführt.

Kleiner Baum, etwa 6—8 m Höhe erreichend. Stamm mit aschgrauer, jung glatter, später zerspaltener Rinde bekleidet, Aeste unregelmässig ausgebreitet, Zweige dichtstehend, Blätter steif, dornig gespitzt, einzeln cylindrisch, hier und da zu zwei und dann halbcylindrisch, selbst ausnahmsweise zu drei; 4—7 cm lang, graugrün, die Scheiden 10—12 mm lang. Das runde Blatt ist nicht wie man früher annahm, ein verwachsenes Blattpaar, wie dies ausnahmsweise bei anderen Kiefern vorkommt, sondern ein einzelnes Blatt, da seine Struktur einen einzelnen Gefässbündel zeigt, stets

*) Wie ich schon bei der Einteilung der Kiefern betonte, ist es schwer, dieselben nach der Zahl der Blätter in den Scheiden einzuteilen, da stets Ausnahmen von der Regel vorkommen und so gehört strenge genommen auch P. monophylla demnach nicht in die Sektion Ternae, da aber dieselbe unstreitig als nächste Verwandte zu den anderen Nusskiefern gestellt werden muss und von diesen lediglich durch die Zahl der Blätter in der Scheide abweicht, auch hier und da mit zwei, selbst drei Blättern vorkommt, so glaubte ich dieselbe am richtigsten hier einreihen zu müssen und nicht zu Binae, da sie mit dieser Sektion, mit Ausnahme der selten zu zwei in einer Scheide vorkommenden Blätter, durchaus nichts gemein hat.

mit peripherischen Harzgängen, die in der Zahl von drei bis vierzehn schwanken. Zapfen rundlich, glänzend braun, 4—7 cm lang und fast ebenso breit, zahlreich erscheinend, Schuppen dick, Schild pyramidenförmig gebogen mit scharfer Querleiste. Nabel abgestutzt. Samen ungeflügelt, oval, 14—24 mm lang, Schale dick, zerbrechlich, gelbbraun und buntscheckig, angenehm von Geschmack. Kotyledonen sieben bis zehn.

Eine durch langsamen, unregelmässigen, dichten Wuchs kenntliche, wissenschaftlich besonders interessante Kiefer, welche, ausserordentlich harzreich, gerieben einen angenehmen Geruch verbreitet. Junge Pflanzen erhalten lange die blaugrünen Erstlingsblätter und nehmen sich später mit den starren, pfriemenartigen, einzelnen Blättern eigenartig aus.

Diese Kiefer hat sich in verschiedenen Lagen als ziemlich widerstandsfähig erwiesen.

Engelmann bemerkt zu dieser Nusskiefer, dass es eine offene Frage sei, ob die vier Arten seiner Subsektion Cembroides nämlich: Pinus Parryana, P. cembroides, P. edulis und P. monophylla nicht besser zu einer Art vereinigt würden, da der Unterschied der Blüten und Früchte ein sehr geringer und der in den Blättern nur relativ sei.

24. **Pinus Parryana Engelm.** in Plant. Parryan. p. 39. Americ. Journ. 24. p. 332. **Parry's Kiefer.**

Syn. Pinus Llaveana Torr. Bot. Bound. p. 208 t. 53 nicht Schiede et Deppe.
„ quadrifolia Parry msc.

Nach Engelmann von Dr. Parry in Süd-Kalifornien 40 Miles südöstlich von San Diego in einer Erhebung von 600—1000 m aufgefunden. Nach Dr. Mayr in Nieder-Kalifornien, auf mexikanischem Gebiete an trockenen Höhenrücken und Hängen unweit der Küste ziemlich zahlreich, jedoch vereinzelt, nie Bestände bildend.

Eine der vier Nusskiefern, welche nach Engelmann von P. monophylla (s. daselbst) hauptsächlich durch die Zahl der in einer Scheide befindlichen Blätter verschieden ist.

Ein kleiner, nur 6—9 m hoher Baum bei 0,30—0,50 m Stammdurchmesser, oder auch Strauch mit runder Krone. Blätter zu drei bis fünf (meist zu vier), nach Dr. Mayr zu zwei) in sehr kurzen, zerschlitzten Scheiden, 3—4 cm lang, steif abstehend, gerade oder gebogen, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, scharf gespitzt. Zapfen fast kugelig, 4—$5^1/_2$ cm dick mit sehr erhabenen, gelbglänzenden, rückwärtsgebogenen, kurz gespitzten Apophysen. Samen ungeflügelt, meist nur ein starker Same unter der Schuppe, $1^1/_2$—2 cm lang, eirund in einer dünnen, hellbraunen, buntscheckigen Schale, essbar, gleichfalls wie die anderen Nusskiefern Piñon genannt.

Eine in unseren Kulturen noch seltene, schwachwüchsige, im Verhalten der P. monophylla ähnliche, sehr verzweigte, charakteristische Kiefer, welche sich in kleineren Exemplaren ziemlich widerstandsfähig zeigte.

25. Pinus Torreyana Parry in the Bot. of the Mexican. Boundary 1859. Torrey's Kiefer.

Syn. Pinus lophosperma Lindl. in Gard. Chron. 1860 p. 46.

Nach Engelmann an der lehmig-sandigen, hügeligen Küste von Süd-Kalifornien von San Diego bis San Pedro von den Seewinden zerzaust und fast immer gekrümmt und sehr verunstaltet, oft am Boden liegend und hier an den Aesten Wurzeln bildend. Im Jahre 1888 von Mr. Brandegee auch auf der Insel Santa Rosa gefunden.

Ein kleiner, kurzlebiger, 6—10 m hoher, ästiger Baum von 0,30—0,40 m Stammdurchmesser, Rinde hellgrau, jung glatt, später kleinschuppig; Knospen lang mit lang zugespitzten, anliegenden, am Rande ausgefransten, nicht harzigen Schuppen. Junge Triebe weisslich bereift. Blätter an jungen Pflanzen zu drei oder vier, später meist zu fünf, an den Enden der dicken Zweige zusammengedrängt, in den Achseln von stark gewimperten Deckschuppen, sehr derb, vielleicht die kräftigsten aller bekannten Kiefern, 20—30 cm lang, 2 mm breit, in Scheiden, welche in der Jugend 33—40 mm, im Alter nur 15 mm lang sind. Zapfen eiförmig, frisch dunkelviolett, trocken glänzend-braun, 10—13 cm lang, 9 cm dick, an 3 cm langen Stielen ziemlich abstehend oder herabgebogen, Nabel kurz und stark oder zuweilen verlängert und einwärts gebogen. Samen wohl der grösste aller Kiefern, dem von P. Sabiniana am Aehnlichsten, oval, 2—2½ cm lang, 1 cm breit, essbar, doppelt länger als der Flügel, welcher das Korn mit einem dicken Rande umschliesst. Kotyledonen dreizehn oder vierzehn.

Nach Dr. Mayr in „die Waldungen Nordamerikas" hat diese Kiefer in ihrer Heimat unmittelbar am Meere, so lange sie existirt, nie ein Frosthauch berührt, von ihm nach Japan überführte Samen keimten dort gut, ergaben kräftige Pflanzen und ertrugen ohne Schutz — 12° Cels. ohne im mindesten zu leiden.

Veitch nennt sie, ausgenommen für geschützte Lagen, zu zart für Englands Klima.

In Deutschland ist diese eigentümliche, interessante Kiefer noch wenig verbreitet und erprobt, dürfte aber nur für die wärmsten, oder in besonders günstigen, geschützten Lagen Erfolg versprechen.

26. Pinus Sabiniana Dougl. in comp. to Bot. Mag. II. 150. Sabine's Kiefer, Nusskiefer, Weisskiefer.

Digger Pine, Nut Pine, White Pine, Sabine's Pine der Amerikaner.
Nut Pine der Engländer.

In Nordwest-Amerika, zumal durch ganz Kalifornien verbreitet, zerstreut oder in kleinen Hainen auf den trockenen und heissen Hügeln des Küstengebirges im Sakramento-Thal und auf den Vorbergen der Sierra Nevada (nicht über 1300 m Erhebung) und gelegentlich an deren östlichem Abhange.

In Europa 1823 eingeführt.

Grosser Baum von 30—50 m Höhe, ältere Stämme mit rotbrauner, tiefrissiger Rinde bekleidet, im Habitus von allen anderen Kiefern sehr abweichend, mit lichter Krone und rundem Wipfel. Nach Dr. Mayr teilt sich der Stamm mehrere Meter über dem Boden in starke Aeste und gleicht mehr einer Weide als einem Nadelholzbaum aus der Ferne mit schlanken blaugrünen Zweigen und dünner durchsichtiger Belaubung. Knospen klein, länglich kegelförmig, sehr harzig. Blätter zu drei, selten zu vier, dünne, hängend, hell- oder blaugrün, 22—30 cm lang, 1½ mm breit, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, scharf zugespitzt, in 3 cm langen hellbraunen seidenartigen, später zurückgerollten Scheiden. Zapfen, einzeln oder zu mehreren kurz gestielt, nickend, eirund stumpf, dunkel mahagonibraun, massiv und dauernd, 15—25 cm lang, 10—15 cm breit. Schuppenschild erhaben-pyramidenförmig, zweischneidig mit starkem, etwas einwärts gebogenem, sehr verlängertem Nabel. Samen fast cylindrisch, 2—3 cm lang, dunkel. Flügel kaum halb so lang mit breitem Rande, essbar. Kotyledonen 15—16.

Eine von den Nusskiefern, deren Früchte als Nahrungsmittel für die Indianer von grösster Wichtigkeit sind.

In Deutschland zeigte sie sich in rauhen Lagen zärtlich, sollte jedoch in den milderen Gegenden oder in geschützten Lagen weit mehr angepflanzt werden, denn unter günstigen Verhältnissen bildet sie schöne Bäume mit pyramidaler Krone, denen durch die blaugrünen Zweige und die blaugrünen Blätter, mit welchen die dunkelbraunen grossen Zapfen eigenartig kontrastieren, ein ganz besonderer Schmuck verliehen wird.

Die Pflanzen sollten im Schutze herangezogen und als kräftige junge Pflanzen an den Platz gesetzt werden, nie darf man sie länger in Töpfen stehen lassen, wo sie bald kahl und dünnzweigig werden. Sie lieben einen nahrhaften lehmigen, genügend durchlässigen, mehr trockenen Boden.

27. **Pinus Coulteri Don.** in Linn. Transact. 17. p. 440. **Coulter's Kiefer.**

Syn. Pinus macrocarpa Lindl. in Bot. Reg. 1840 App. p. 61.

Nach Engelmann in Kalifornien im Küstengebirge bis zu mässiger Höhe von Monte Diabolo bis zur südlichen Grenze vorkommend, auf trockenen warmen Standorten in kiesig-lehmigem Boden.

Um das Jahr 1832 in Europa eingeführt.

Grosser üppiger Baum von 25—35 m. Nach Dr. Mayr ausnahmsweise von 45 m Höhe mit ausgebreiteten, horizontal- und quirlständigen, starken Aesten. Rinde der jüngeren Zweige blaugrün-violett. Knospen zimtbraun cylindrisch (Unterscheidungsmerkmal ähnlichen Arten gegenüber) ziemlich gross, länglich zugespitzt, mit Harz bedeckt.

Stamm mit dicker, rauher, fast schwarzer Rinde, Blätter zu drei, selten zu vier oder fünf, steif abstehend, zusammengedrückt-dreieckig, an den Rändern schärflich, zugespitzt, an den Spitzen der dicken Zweige zusammengedrängt, 20—25, selten 30 cm lang, 1½—2 mm breit, blaugrün, in 4 cm langen, im

Alter kürzeren Scheiden. Zapfen kurz gestielt, lang-oval zugespitzt, sehr harzig, gelbbraun, hängend, einzeln oder zu mehreren, 25—28, nach Engelmann selbst bis 38 cm lang, 10—12 cm dick, oft über 1 kg schwer, viele Jahre dauernd. Schuppenschild erhaben-pyramidenförmig, zweischneidig, in einen langen, lanzettlich zugespitzten, hakig gekrümmten und scharf gespitzten Nabel ausgezogen. Samen oval, leicht gekrümmt, schwarz, 18—22 mm lang, 9—10 mm breit mit braunrotem 2—3½ cm langem Flügel, essbar. Das weiche, leichte Holz mit rötlichem Kern soll spröde sein.

P. Coulteri steht der P. Sabiniana in Betreff der Zapfen und Samen nahe, unterscheidet sich aber sofort durch den ungeteilten, geraden Stamm, die pyramidale, fichtenähnliche Krone, durch die dickeren, steiferen Zweige, die steiferen, aufwärts gerichteten (nicht hängenden), weniger blaugrünen Blätter, die grösseren Zapfen mit stechendem, einwärts gekrümmtem Nabel, die kleineren langgeflügelten Samen. Nach Engelmann kommen die Zapfen zuweilen kürzer und dicker als gewöhnlich und mit kürzeren Dornen vor und werden dann irrtümlich für solche von P. Sabiniana gehalten, aber die Samen und Flügel unterscheiden sie doch stets.

Eine schöne, üppig und schnell wachsende, dekorative Kiefer, die sich ziemlich widerstandsfähig, meist noch härter als P. Sabiniana zeigte und daher in geschützten Lagen recht häufig angepflanzt werden sollte, da sie von regelmässiger, pyramidaler Gestalt, mit violetten jungen Trieben und langen Blättern sich prächtig ausnimmt. Lehmboden sagt ihr besonders zu, sie gedeiht auch noch gut auf Kalkboden.

Auch in Deutschland finden wir schon üppige, Gedeihen versprechende junge Bäume.

28. Pinus Engelmanni Carr. Rev. hort. 1854 p. 227.

Engelmann's Kiefer.

Syn. Pinus macrophylla Engelm. in Wisliz. Mem. p. 103, note 25.

Bewohnt die höchsten Gebirge von Cosiquiriachi westlich von Chihuahua in Neu-Mexiko und soll dort gemein sein, wurde 1846 von Wislizenus entdeckt.

Noch nicht eingeführt.

Baum von 20—25 m Höhe. Knospenschuppen lang zugespitzt, gefranzt-geschlitzt, trockenhäutig bleibend. Blätter zu drei oder vier, selten zu fünf, an den Spitzen der Zweige gehäuft, an den Rändern gesägt und an allen Flächen rauh, fast blaugrün, 30—40 cm lang in 3½—4½ cm langen, angedrückten, zerschlitzten Scheiden. Zapfen 14 cm lang. Zapfenschuppen mit kegelförmigen Schildern, an der Spitze in einen zurückgebogenen Dorn auslaufend. Samen klein, geflügelt.

29. Pinus Chihuahuana Engelm. Wisliz. Rep. not. 26.

Chihuahua-Kiefer.

In den Gebirgen Neu-Mexico's in einer Erhebung von 1500—2500 m

häufig, auch von Engelmann im Arizona-Gebirge aufgefunden; sie erweckt besonderes Interesse dadurch, dass ihre Zapfen erst im dritten Jahre reifen. Die einzige amerikanische Art, die dieses sonst nur noch bei Pinus Pinea L. bekannte Merkmal zeigt.

Noch nicht eingeführt.

„Nach Dr. Mayr in Waldungen Nord-Amerika's S. 237 ist die Kiefer von Chihuahuana auf dem Unionsgebiete ziemlich selten, liefert aber in den anstossenden mexikanischen Provinzen das wichtigste Nutzholz, bildet lichte Bestände, oder tritt in feuchten Thalsohlen untermischt mit Laubhölzern auf.

Baum von etwa 25 m Höhe bei 1 m Stammdurchmesser, Schaft ästig, Zweige oft knieförmig gebogen. Rinde eine grobe, dunkelgraue Borke, deren Schuppen im höheren Alter bis handgross werden, aber stets dunkelgrau bleiben; junge Triebe glatt, gelblich bis ockerfarbig glänzend. Knospenschuppen braun mit hellen Wimpern, anliegend, ohne Harz; Blätter zu drei, dünn, gelbgrün, 10—12 cm lang. Reife Zapfen 5—6½ cm lang, geöffnet 4 cm breit, blauviolett mit hellockerfarbiger Apophyse. Der trockene Zapfen ist meist gelblich mit weisslicher Apophyse, wobei die Spitzchen grösstenteils abgebrochen sind. Samen eirund mit dreimal so langem, messerförmigem Flügel.

Das Holz zeigt den Typus der dreiblättrigen Kiefern, wobei die parenchymatischen Tüpfel der Markstrahlen zahlreiche schmale, mandelförmige Wandverdünnungen darstellen. Die Kiefer gehört nach dem Bau ihres Holzes der Sektion der westlichen Taeda an".

31. **Pinus latifolia H. Mayr.** in Garden and Forest. 1889 p. 496 und 498 mit Abbild. **Breitblättrige Kiefer.**

Dr. H. Mayr entdeckte im Herbst 1887 an den südlichen Abhängen des Santa Rita-Gebirges im südlichen Arizona in einem bisher noch botanisch nicht ausgebeuteten Gebirgsteil diese neue Kiefer und zwar fand er sie gemeinsam mit Quercus hypoleuca und unter Pinus arizonica und P. Chihuahuana wachsend.

Durch die sehr langen zu drei in bleibenden Scheiden stehenden Blätter mit Hypodermzellen unter der Epidermis und um die Harzgänge herum, ist sie in Engelmanns Sektion Euponderosae bei Pinus Engelmanni (macrophylla) P. ponderosa, P. Jeffreyi und P. canariensis einzureihen.

Nach Dr. Mayr ein mittelhoher Baum von etwa 20 m Höhe mit dicker und tief gefurchter, dunkelbrauner Rinde und derben, gedrehten Aesten. Die Knospenschuppen sind zurückgeschlagen, 2 cm lang, zugespitzt, mit trockenhäutigen, geschlitzten Rändern und in eine lange, pfriemliche Spitze ausgezogen; Blätter zu drei an den Spitzen der Zweige zusammengedrängt, gesägt, 30—40 cm lang mit vorstehender Rippe in bleibenden, länglichen, zerschlitzten, kastanienbraunen Scheiden. Zapfen fast endständig gebüschelt, sitzend, eirund-schief, 8—14 cm lang, hellbraun. Schuppen mit auswärts gekrümmten Apophysen und derbem, weit vortretendem, kegelförmigem Nabel und kurzem Enddorn. Samen eirund, 4 mm lang, erhaben gestreift, hellbraun, mit breitem, 2 cm langem Flügel. Blüten wurden nicht beobachtet.

Diese Art unterscheidet sich von Pinus ponderosa durch längere und breitere Blätter und durch den langen runden Nabel auf den Zapfenschuppen, welcher dem von Pinus Coulteri nicht unähnlich, obgleich weit kleiner ist; von P. Engelmanni (macrophylla), welcher sie sehr nahe zu stehen scheint, weicht sie ab durch die stets zu drei stehenden, etwas kürzeren und breiteren Blätter, durch die viel kleineren Zapfen und das Fehlen der derben, breiten, stark zurückgekrümmten bleibenden Spitze des Nabels.

31. Pinus arizonica*) Engelm. in Bot. Wheeler p. 260 und in Gard. Chron. 1882 XVII. p. 260. **Arizona-Kiefer.**

Gebirge des südlichen Arizona und Nord-Mexico.

Noch nicht eingeführt.

Engelmann giebt über dieselbe folgende kurze Notiz: Sie wurde vom Autor sowohl als von späteren Reisenden gesammelt. Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob sie nicht eine Varietät von Pinus ponderosa sei. Thatsächlich kommen fünfblättrige Formen der letzteren Art in den kalifornischen Sierras und den Gebirgen Arizona's vor, aber diese grössere Zahl der Blätter ist reiner Zufall, die Zweige zeigen die der P. ponderosa eigentümliche blaugrüne Färbung und die Blätter sind dunkelgrün.

Pinus arizonica hat dagegen blaugrüne Zweige, beständig zu fünf stehende dünne Blätter von abweichender Struktur, ihre Zapfen sind dicker und kürzer mit viel mehr vorgezogenem Nabel, doch darf man auf diesen letzten Charakter nicht zu viel Gewicht legen.

Nach Dr. Mayr in „Die Waldungen Nordamerikas" erreicht diese Kiefer in Arizona 30 m Höhe und steigt nicht unter 1800 m herab. Das Holz mit schönem rötlichem Kern zeigt den Typus der Taeda-Sektion. Die jungen Triebe sind hellblauweiss bereift wie bei P. Jeffreyi, Knospenschuppen schmal hellbraun anliegend, nicht durch Harz verklebt, der erwachsene Baum mit dunkelgrauen Borkenschuppen und hellen Innenrändern derselben. Blätter zierlich fünf in der Scheide, 10—17 cm lang, 1 mm breit, Zapfen durchschnittlich 6 cm lang und geöffnet 5 cm breit, reif dunkelviolett, später braun, sitzend. Apophyse mit Längsrisschen und vorstehendem bedorntem Nabel.

32. Pinus ponderosa Dougl. in Loud. Arb. p. 2243 f. 2132 und 2137. **Schwerholzige Kiefer, Gelbkiefer.**

Syn. Pinus Benthamiana Hartw. Journ. of the Hort. Soc. II. p. 189 et. III. p. 223.

*) Eine Kiefer, welche von Engelmann (s. vorn die Einteilung) mit P. Torreyana und verschiedenen mexikanischen Kiefern unter der Unterabteilung Pseudostrobi zusammengefasst wird, auch Dr. Mayr schlägt dies vor und erklärt, dass diese Kiefer in keine der bestehenden Sektionen eingereiht werden könne. Entschieden steht sie ihrer ganzen Beschaffenheit nach den Kiefern mit drei Blättern in der Scheide am nächsten, weshalb ich dieselbe, trotzdem sie beständig fünf Blätter in der Scheide trägt, hier einreihe.

Pinus Beardleyi Murr. Edin. New. Phil. Journ. 1855. p. 286.
„ Craigiana Murr.
Yellow Pine der Amerikaner.
Pin à bois lourd der Franzosen.
Heavy wooded or Western Pitch Pine der Engländer.

Nach Engelmann die am weitesten verbreitete Kiefer des Westens, in Kalifornien und Oregon auf niedrigen und hohen Bergen, auf sandig-kiesigem Boden und selbst in der Ebene, oft gesellig mit Pinus Lambertiana und Abies concolor wachsend. Nach Dr. Mayr erreicht sie in den Westhängen der Sierra Nevada die schönste Entwickelung, während sie im Felsengebirge in ausgedehnten Waldungen auftritt und hier hauptsächlich das Gelbkiefernholz verarbeitet wird.

Im Jahre 1826 in Europa eingeführt.

Ein prächtiger Baum und eine der grössten Kiefern von 60—90 m Höhe mit Stämmen bis über 4 m Durchmesser, mit sehr dicker (8—10 cm) rotbrauner, tiefrissiger, in grossen Platten sich lösender Rinde und mit ungewöhnlich dickem Splint, welcher 100—200 Jahresringe zeigt, bevor das Kernholz beginnt. Letzteres ist gelb, schwer und sehr harzreich, es wurde gesagt, dasselbe sei so schwer, dass es im Wasser untersinke, was wohl auf Uebertreibung beruht, denn Dr. Mayr giebt an, dass es nicht schwerer als das unserer einheimischen Kiefer sei und den Namen ponderosa (schwer) nicht verdiene, Aeste wenig zahlreich, stark, abstehend oder etwas überhängend, oft malerisch knieförmig gebogen mit wieder aufstrebenden Spitzen. Knospen ziemlich gross, walzenförmig-länglich, lang zugespitzt, harzig, junge Triebe bräunlich, wodurch sich diese Art sofort von der sehr nahestehenden P. Jeffreyi mit weissblauen jungen Trieben unterscheidet. Blätter an kräftigen Zweigen in den Achseln von stark gewimperten, längere Zeit bleibenden Deckschuppen zu drei in dünnen, 22 mm, später nur 10 mm langen Scheiden, 12—25 cm lang, steif, aufrecht oder abstehend, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, zugespitzt, dunkelgrün. Zapfen meist zu drei bis fünf quirlständig sitzend, abstehend oder leicht zurückgebogen, gerade, eirund-kegelförmig-abgestumpft, 9—11 cm lang, 4—5 cm breit, lebhaft braun gefärbt. Schuppenschild fast rhombisch, ziemlich erhaben-pyramidenförmig und strahlenförmig gezeichnet mit scharfer Querleiste. Nabel hoch mit einem starken geraden oder einwärts gekrümmten Dorn. Samen dunkelbraun, 7—10 mm lang, 5—6 mm breit mit $2\frac{1}{2}$—3 cm langem, trockenhäutigem Flügel, der über der Mitte am breitesten ist, Kotyledonen sechs bis neun.

Eine schöne, üppige, dekorative Kiefer, welche sich bei einigermassen geschütztem Stand, selbst in rauheren Lagen als hart bewährte und als junger Baum mit regelmässiger, quirlförmiger Aststellung, mit unten auffallend starkem Stamm, starken Zweigen und langen Blättern sich prächtig ausnimmt.

Allerdings töteten sehr strenge Winter jüngere Pflanzen, oder man trifft sie in ausgesetzten Lagen öfter mit teilweise gebräunten Blättern, aber solche Ausnahmen kommen auch bei unseren einheimischen Coniferen vor. Wir finden auch in Deutschland schon recht ansehnliche Exemplare, P. ponderosa verlangt einen mehr trockenen Stand und bildet noch im unfruchtbarsten Boden starke Bäume.

In geschützten Lagen sollten auch Versuche zur Forstkultur gemacht

werden, da das Holz so geschätzt ist und viel aus Nordamerika als wertvolle Nutzholz zu uns eingeführt wird. Dr. Mayr meint zwar, dass P. ponderosa



Fig. 61. Pinus ponderosa Dougl. 1 Zweig mit Zapfen, gesammelt von Dr. Engelmann; 2 Zapfenschuppe von aussen; 3 Zapfenschuppe von der Seite; 4 und 5 Samen.

wie auch P. Jeffreyi im forstlichen Betriebe kaum einen Vorzug vor unserer gemeinen Kiefer bieten würden. In manchen, z. B. in braunschweigischen Forsten sind bereits Anpflanzungen gemacht worden und zeigen diese ein

freudiges Gedeihen. Kräftige Bäume trugen in Deutschland auch schon Zapfen, so z. B. im Schlossgarten zu Pillnitz, jedoch war die Ausbildung der Samen eine mangelhafte und nur ein kleiner Prozentsatz keimfähig, immerhin sind aber doch schon Sämlinge von Kulturbäumen vorhanden, was wichtig ist.

Pinus ponderosa var. scopulorum Engelm. in Fl. calif. II. p. 125. Felsen-Gelbkiefer.

Syn. Pinus ponderosa der Botaniker des Felsengebirges.

Nach Engelmann durch das ganze Felsengebirge verbreitet.

Ein kleinerer, nur 25—30 m hoher Baum, aber mit starken, bis 5 m dicken Stämmen, Blätter 8—16 cm lang, öfter auch zu zwei in der Scheide. Zapfen kleiner, 5½—8, selten 10 cm lang, graubraun, die Schuppen mit starken Dornen versehen. Samen 5—6 mm lang, Flügel 20—27 mm lang.

Nach Sargent ist diese Kiefer eines der wertvollsten Nadelhölzer Nordwest-Amerikas und gedeiht noch auf den trockensten, unfruchtbarsten Felsen, liefert vorzügliches Brenn- und Nutzholz; sie soll die meisten Bahnschwellen für die kanadische Pacificbahn geliefert haben. Sie wäre somit auch für forstlichen Betrieb in Deutschland besonders im Auge zu behalten, zumal sie in der Heimat in hohen, rauhen Lagen bedeutende Kälte erträgt.

Pinus deflexa Torr. Rep. on the U. St. II. 1859. p. 209. Kiefer mit übergebogenen Zapfenschuppen.

Diese Kiefer bezeichnet Engelmann als Uebergangsform zwischen P. ponderosa und P. Jeffreyi.

Sie bewohnt nach Parry die Gebirge Kaliforniens. Ein schöner Baum mit geradem Stamm, glatter Rinde, Blätter zu drei, 15—18 cm lang in kurzen Scheiden. Zapfen oval-zugespitzt. Schuppenschild pyramidal, sehr hervortretend, etwas übergebogen mit grossem, umgebogenem Nabel.

33. Pinus Jeffreyi Murr. Oreg. Comm. p. 2 mit Abbild. Jeffrey's Kiefer.

Bull Pine der Amerikaner.

In Kalifornien bis nach Oregon hinein, zumal an den östlichen Abhängen der Sierra Nevada bis zu 1700 m Erhebung vorkommend und mit dem unfruchtbarsten Boden fürlieb nehmend, am meisten liebt sie einen genügend feuchten, lockeren, kiesigen Sandboden an Flussufern, gemeinsam mit Abies concolor, während Pinus ponderosa höher aufsteigend in trockeneren Lagen wächst.

Im Jahre 1852 durch Jeffrey in Europa eingeführt und ihm zu Ehren benannt.

Grosser schöner Baum von 30 bis über 60 m Höhe und bis über 1 m Durchmesser mit rundlicher Krone und starken, ausgebreiteten Aesten, Stamm mit feiner, gespaltener, dunkler Rinde, Zweige stark, junge Triebe weissblau bereift von angenehmem, aromatischem Geruch, im Gegensatz zu der ähnlichen



Fig. 62. Pinus Jeffreyi Murr. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin.

P. ponderosa, deren junge Zweige bräunlich-grün sind und nach Terpentin riechen. Knospen stark, länglich-kegelförmig ohne Harz. Blätter zu drei, blaugrün und dünner als die dunkelgrünen von P. ponderosa, 10—15 cm lang, steif, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, scharf zugespitzt. Zapfen gross, zu sechs quirlständig, nach Engelmann 14—30 cm lang, eirund kegelförmig (Dr. Mayr giebt sie 14—18 cm lang und 10 cm stark an), hellbraun, kurz gestielt, weniger gebüschelt als die von P. ponderosa, mit dünneren Schuppen. Schuppenschild pyramidenförmig, zweischneidig, Nabel in einen schlanken, dornigen, rückwärts gebogenen Stachel auslaufend. Samen eirund-länglich oder fast dreikantig, 10—15 mm lang, 7—8 mm breit, mit einem etwa 3 cm langen Flügel. Kotyledonen sieben bis elf.

Eine gleich der vorigen Art prächtige, üppige und sehr dekorative Kiefer, die sich ebenso widerstandsfähig zeigte wie jene, schon in schönen, meist noch freudiger gedeihenden Exemplaren in Deutschland vertreten ist und wegen ihrer grossen Genügsamkeit in Betreff des Bodens die grösste Verbreitung verdient. Auch diese schöne Kiefer zeigt an jungen Bäumen die regelmässige, quirlständige Aststellung und starke, üppige junge Triebe, die durch die bläuliche Färbung neben den blaugrünen Blättern besonders zierend sind.

Nach Dr. Bolle hat auf der Insel Scharfenberg ein 22 Jahre alter, 9 m hoher Baum noch nicht geblüht. In Bonn in Privatgärten brachten üppig gedeihende Bäume Zapfen, keimfähige Samen und einen trefflich gedeihenden jungen Nachwuchs.

Da P. Jeffreyi ein schönes rötliches Nutzholz liefert, welches in Amerika höher als das von P. ponderosa geschätzt wird, so gilt auch für forstliche Anbauversuche das bei P. ponderosa Gesagte, in braunschweigischen Forsten gedeiht P. Jeffreyi so freudig wie jene, nach Willkomm ebenso in Preussen, Sachsen und Bayern.

34. Pinus Taeda L. Sp. pl. p. 1419. Weihrauch-Kiefer.

Syn. Pinus virginiana tenuifolia Pluk. Almag. p. 267.
„ foliis ternis Gronov. Virg. p. 152.
Frankincense-Pine; Loblolly-Pine; Old-field-Pine; Taeda der Amerikaner.
Pin à l'encens der Franzosen.
Torch-Pine der Engländer.

In Virginien und Florida in feuchtem Sand- und Sumpfboden, zuweilen grosse Wälder bildend, auch in Nord-Karolina vorkommend. Nach Engelmann ist sie auf die feuchten, sandigen, niedrigen Distrikte längs der Küste von Delaware bis Ost-Texas beschränkt. Im Inlande bei Atlanta in Georgien und Arkansas.

Im Jahre 1713 in Europa eingeführt.

Baum von 20—30 m Höhe bei 0,80—1 m Stammdurchmesser mit ausgebreiteter Krone. Stamm in der Jugend mit grauer oder gelblicher, glatter, später mit tief rissiger Rinde bekleidet, ein ausserordentlich harzreiches, für Häuserbau in Virginien geschätztes Nutz- und Brennholz, dazu auch viel Terpentin liefernd. Knospen länglich-zugespitzt mit Harz bedeckt. Blätter

zu 3, lang, steif aufrecht oder etwas abstehend, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, kurz gespitzt, freudig grün, 16—20 cm lang, kaum 2 mm breit, in länglichen, steifen, bräunlichen, öfter zerschlitzten Scheiden. Zapfen zu zwei bis fünf, quirlständig, sitzend, abstehend oder etwas nach unten gerichtet, eirund-länglich-stumpf, 8—10, selten 12 cm lang, 3—5 cm breit. Schuppenschild glänzend-hellbraun, etwas zusammengedrückt-pyramidenförmig mit scharfer Querleiste, Nabel mit geradem, scharfem Stachel. Samen braunrot, 6—7 mm lang, 4 mm breit, mit braunrotem, 25—28 mm langem, 4—10 mm breitem Flügel.

Die ächte Pinus Taeda möchte in Deutschland in Kultur kaum vorhanden sein, dürfte auch dem natürlichen Vorkommen nach als zu zärtlich kaum Gedeihen versprechen. Carrière nennt sie zu zärtlich in Kultur in Frankreich, ebenso Veitch in England.

Was man in älteren Gärten unter dem Namen P. Taeda findet, erweist sich bei näherer Untersuchung meist entweder als irgend eine Form von Pinus Laricio, oder auch als Pinus rigida, möglich, dass sie schon bei der Einführung mit letzter verwechselt wurde, obgleich sich diese sofort durch die zahlreichen jungen Triebe, welche aus dem älteren Holze hervortreiben, unterscheidet.

35. **Pinus rigida Mill.** dict. No. 10. **Steife Kiefer, Pechkiefer.**

Syn. Pinus Taeda rigida Ait. Hort. Kew. ed. 1. vol. III. p. 368.
„ Fraseri Lodd. Cat. 1836.
„ Loddigesi Loud. Arb. Brit. IV. 2269
Pitch Pine, Black Pine, Sap Pine der Amerikaner.
Pitch Pine der Engländer.

In Nordamerika von Maine und vom Champlain-See in Vermont bis zum Alleghani-Gebirge, vom 44. bis 38. ° n. Br. auf dürrem oder sumpfigem Boden grosse Flächen bedeckend, oder gemeinsam mit Thuya occidentalis vorkommend.

Im Jahre 1750 in Europa eingeführt.

Baum mit ausgebreiteter Krone, je nach dem Standorte in fruchtbarem Boden und im südlichen Teile des Gebietes 10—15, ja 20—25 m hoch, im nördlichsten Teile und im mageren, dürren Boden niedrig, nur etwa 4—5 m hoch. Stamm mit schwarzgrauer, dicker und rissiger Rinde bekleidet, Aeste stark, fast horizontal, junge Zweige mit hellbrauner, glänzender, glatter Rinde. Knospen länglich-kegelförmig, dicht mit Harz bedeckt. Blätter zu 3, sehr steif, dunkelgrün, zusammengedrückt-dreieckig, am Rande schärflich, kurz und scharf gespitzt, 6—12 cm lang, bis 2 mm breit, in kurzen, braunroten, öfter zerfetzten Scheiden. Zapfen zu drei bis fünf quirlständig, selten einzeln, kurz gestielt, jung abwärts gerichtet, reif rechtwinklig abstehend, hellgelb, lange am Zweige hangen bleibend, eirund-stumpf, 6—10 cm lang, 4—6 cm breit. Schuppenschild fast rhombisch, etwas zusammengedrückt pyramidenförmig mit scharfer Querleiste, matt aschgrau, Nabel in einen umgebogenen stechenden Dorn auslaufend. Samen klein, verkehrt-eirund, braunrot, 4 mm lang, kaum 3 mm breit, mit bräunlichem, 15—16 mm langem, 5 mm breitem Flügel.

Pinus rigida gedeiht sowohl auf trockenem wie auf Sumpfboden, je nach dem Standorte ist auch der Holzwert ein ganz verschiedener, auf trockenem,



Fig. 63. Pinus rigida Mill. im Park zu Wörlitz bei Dessau.

leichtem, kieseligem und felsigem Boden ist das Holz schwer und harzig und heisst hier „Pitch Pine“ (Pechkiefer), auf feuchtem angeschwemmtem Boden dagegen ist das Holz leicht und weich und heisst hier „Sap Pine“ (Splintkiefer), weil überaus harzreich, giebt sie in Menge Terpentin, Pech und Teer.

Nach Dr. Mayr ist das Holz grobfaserig und durch keine hervorragend vorteilhaften Eigenschaften ausgezeichnet, also kein Nutzholz, aber als Brenn- und Kohlenholz bemerkenswerth.

Nach Sargent bildete P. rigida in New-Jersey in der Nähe des Meeres auf verlassenem, landwirtschaftlich ausgeraubtem Boden in 50 Jahren einen

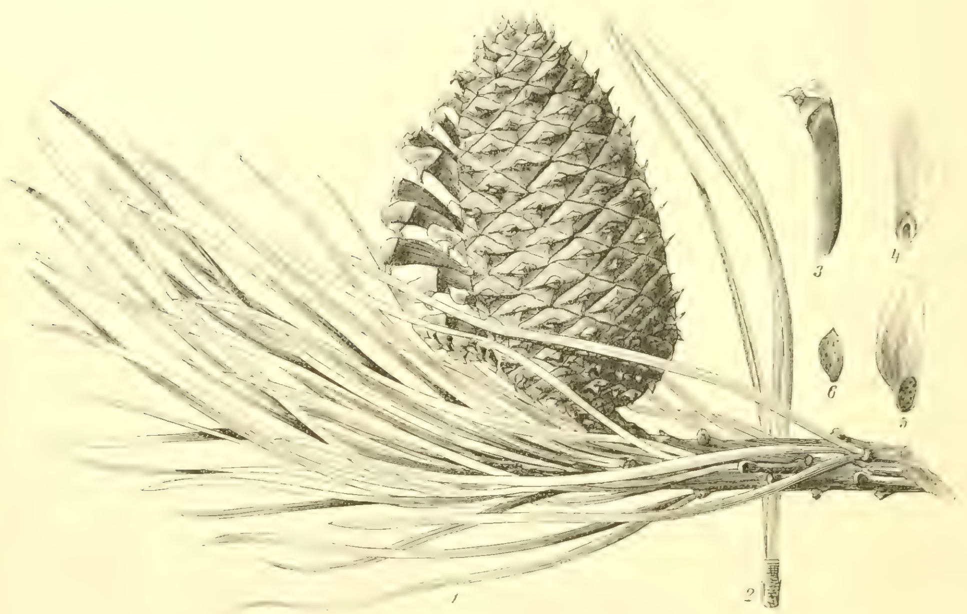


Fig. 64. Pinus rigida Mill. 1 Zweig mit geschlossenem und aufgesprungenem Zapfen; 2 Blattbüschel; 3 Zapfenschuppe von der Seite; 4, 5, 6 Samen.

Bestand von 15 m mittlerer Höhe mit einem mittleren Durchmesser von 0.25 m. Erfolgreich sind in Amerika unmittelbar an der Küste Anpflanzungen von der Pechkiefer gemacht worden, ebenso hat sie sich durch Naturbesamung dort angesiedelt.

Nach Professor Meehan in Germantown bei Philadelphia steht Pinus rigida dort weit hinter unserer P. silvestris zurück.

Dr. Mayr betont ferner, dass bei genauer Untersuchung P. rigida sich kaum harzreicher als andere Kiefern erweisen dürfte und dass in der Praxis auch das Holz von P. mitis und von P. resinosa als „Pitch Pine“ bezeichnet würde.

Auf die Eigenschaft, dass P. rigida aus abgeschnittenen Stämmen Stockausschlag treibt, wie dies schon bei P. mitis erwähnt wurde, ist auch über

Gebühr Gewicht gelegt worden, denn Dr. Mayr betont, dass diese Eigenschaft forstlich kaum von Bedeutung sein dürfte.

Vor allen Dingen ist aber auf einen groben Irrtum aufmerksam zu machen, nämlich, dass das zu uns aus Amerika eingeführte treffliche Kiefern-Nutzholz, welches fälschlich als Pitch-Pine-Holz bezeichnet wird (obgleich es in Amerika nirgends so genannt wird), nicht von Pinus rigida, sondern von Pinus australis Mchx. (P. palustris Mill.) der südlichen oder Gelbkiefer (von Carolina bis Florida vorkommend) stammt, einer Kiefern-Art, welche bei uns nicht mehr im Freien gedeiht. Durch diese bedauerliche Verwechselung hat man der Pinus rigida (Pitch Pine) für forstliche Anbauversuche eine nicht gebührende Stelle angewiesen und Dr. Mayr sagt daher, dass er diese Kiefer glaube nur für den Anbau auf dem Dünensand am Meere empfehlen zu dürfen, da deren Holz im Werte kaum unserer P. silvestris nahe komme und sich im Binnenlande in Wuchskraft ungünstiger als diese verhalte (vergl. Mayr, die Waldungen von Nord-Amerika, Seite 188 und Seite 423.

Deutschland hat in alten Gärten schon starke Bäume aufzuweisen, so z. B. in Wörlitz bei Dessau 20 m hoch mit breit-schirmförmigen Kronen, welche bei 0.80 m Stammdurchmesser bis zu einer Höhe von 6 m einen gleich starken walzenförmigen Stamm zeigen. Weiter in Potsdam, in Braunschweig, in Mecklenburg; nach Dr. Bolle stehen auf seiner Insel Scharfenberg Bäume ohne zu leiden 5 Monate des Jahres im Wasser. Solche ältere Bäume zeigen mehr lichte Kronen und vor allem die Eigentümlichkeit, dass sich aus dem alten Holze, den stärkeren Aesten, ja selbst am oberen Stamm in Menge kurze junge Triebe entwickeln. Abgeholzt bilden die Stöcke, wie schon erwähnt, Stockausschlag und aus dem Wurzelstock neue Stämme, eine Eigenschaft, die nur wenige Kiefern besitzen.

In Folge unverdienter Anpreisung ist P. rigida bereits vielfach forstlich angebaut. Nach Herrn Gebbers in Wiesenburg in der Mark, welcher seit 21 Jahren P. rigida kultiviert, erreicht dieselbe im 15. Jahre die Maturität, derselbe erntete von selbst gezogenen Bäumen reichlich Samen und gewann von diesem kräftigen Nachwuchs. Auf einer ausgedehnten Flugsandfläche, mit trockenem Untergrunde, gedeiht P. rigida sehr gut und überholt hier Pinus silvestris. Alljährlich sind dann auch Stämme abgeschnitten worden, um die Ausschlagsfähigkeit zu prüfen; Herr Gebbers giebt auch an, dass sich diese Kiefer besser als viele andere im späteren Alter, z. B. als vier- und fünfjährige Pflanzen, mit ziemlicher Sicherheit, ohne Ballen verpflanzen lasse und ist der Meinung, dass sich P. rigida bestimmt noch einen Platz in unseren deutschen Wäldern erobern wird.

Pinus rigida var. serotina Engelm. Revis. of the genus Pinus etc. p. 183 und Loud. Encycl. of Trees 979 f. 1824—1827. Spätkiefer, Morastkiefer, Fuchsschwanzkiefer.

Syn. Pinus serotina Mchx. Fl. Bor. amer. II. p. 205.
„ Taeda β alopecuroidea Ait. H. Kew. ed. 1 vol. V. p. 317.
Pond Pine der Amerikaner.

Eine Kiefer, die meist als Art aufgeführt wird, aber nach Engelmann von Pinus rigida nicht spezifisch verschieden ist; sie wächst meist an feuchten Orten (woher der Name Morastkiefer), hat längere Blätter, bis 18 cm lang (gelegentlich

an üppigen Schossen zu vier). Die Zapfen bleiben öfter während verschiedener Jahre an den Bäumen geschlossen (daher der Name Spätkiefer), was bei der nördlicheren P. rigida auch manchmal vorkommt. Die typische, fast kugelige Form der Zapfen, welche Michaux in seiner Sylva abbildet, ist ganz eigentümlich, aber nur in der Küstenregion von Süd-Karolina gefunden, von wo Dr. Mellichamp sie sandte; weiter ins Land hinein sind die Zapfen mehr länglich, oft doppelt so lang als bei der nördlicheren P. rigida. Prof. Sargent beobachtete sie an den Küsten von Georgia und Ost-Florida, aber nicht in West-Florida und Alabama. Gefällte Bäume oder in die Erde eingesetzte Pfähle machen öfter Sprösslinge, welche Erstlingsblätter tragen.

Das an der See auf morastigem Boden gewachsene Holz ist weich und schwammig und hat wenig Wert. Der Name Fuchsschwanzkiefer dürfte wegen der Aehnlichkeit der langblättrigen jungen Triebe mit einem Fuchsschwanze gegeben sein.

Die echte Pinus rigida serotina möchte kaum in Deutschland vertreten sein und würde, ihrem südlichen Vorkommen nach, auch kaum in den wärmsten Lagen unsere Winter überdauern, daher verlohnt sich auch ihre Kultur in Deutschland nicht. Was wir unter diesem Namen in Kultur finden, ist die nahe verwandte harte P. rigida, die für unsere klimatischen Verhältnisse geeignet ist.

36. **Pinus tuberculata Gord.** Pinet. ed. I. 211 (non Don.).

Höcker-Kiefer, Warzenkiefer.

Syn. Pinus californica Hartw. in Journ. hort soc. II. 189.
Knob Pine (Knopfkiefer) der Kalifornier.

Nach Engelmann in Kalifornien im Küstengebirge von San Bernardino und den Santa Lucia Bergen bis zur Shasta-Region, hier und da auf den Vorbergen der Sierra Nevada in einer Höhe von 800 m vorkommend.

Ein kleiner, unansehnlicher Baum oder auch Busch von 1—6, oder ausnahmsweise 10—12 m Höhe und einem Stammdurchmesser von 0,15—0,30 m, der oft schon bei kaum 1 m Höhe voll Zapfen hängend gefunden wurde, mit lichter, kegelförmiger Krone und dünner, hellbrauner, etwas rauher Rinde. Blätter zu drei, gewöhnlich 10—20 cm lang 1—$1^1/_2$ mm breit, fein und entfernt gesägt, steif aufrecht, zusammengedrückt-dreieckig, dunkelgrün. Zapfen zu zwei bis vier quirlständig und oft mehrere solcher Quirle auf demselben Jahrestriebe, blass lederbraun, zuletzt silbergrau, viele Jahre dauernd (oft ohne sich zu öffnen), gestielt, stark gebogen, 8—14 cm lang, 5—6 cm dick, kegelförmig-cylindrisch, zugespitzt; die äusseren Schuppen stark kegelförmig vergrössert, eckig (daher der Name Höckerkiefer), die inneren flach, alle mit scharfen Dornen. Samen schwarz, grubig, 7 mm lang mit 18—20 mm langem Flügel. Kotyledonen fünf bis acht.

Engelmann fügt noch hinzu: Der Name Pinus tuberculata (Don.), ursprünglich eine unwesentliche Form von Pinus insignis Dougl. (siehe daselbst) bezeichnend, wurde infolge der Jeffrey'schen Entdeckungen 1852 auf diese übertragen

und wird seitdem für diese so ausschliesslich angewandt, dass er ihr dauernd verbleiben sollte. Und das um so mehr, als Hartwegs Name P. californica. obgleich weit älter, nur allein infolge einer unrichtigen Identifizierung dieser P. tuberculata mit Loiseleurs Pinus californica gegeben wurde und deshalb nicht beibehalten werden kann (s. folgende Art).

Eine in unseren Gärten noch seltene Kiefer, welche, langsam von Wuchs, mehr interessant als dekorativ ist, sich aber in kleineren Exemplaren bisher ganz hart zeigte.

37. Pinus insignis Dougl. msc. ex. Loud. Arb. IV. p. 2243 f. 2132 bis 2137. **Monterey-Kiefer.**

Syn. Pinus california Loisl. in Nouv. Duham V. p. 243? (non Harw.).
„ adunca Bosc. msc. ex Endl.
„ radiata Don. in Linn. Trans. 17. p. 442.
Pinus tuberculata Don. in Linn. Trans. 17 p. 442 (non Gord.).
(Beides ältere Namen, aber nur auf grössere, resp. dünnere Zapfen begründet.)
Pinus Montereyensis
„ Monteragensis Hort.
Monterey Pine der Engländer.

In Kalifornien ein dem sandigen Boden der Seeküste von Pescadoro südlich von San Francisco bis Monterey und San Simeon Bai eigentümlicher Baum.

Um das Jahr 1833 in Europa eingeführt.

Nach Engelmann ein Baum von 25 bis über 30 m Höhe mit pyramidaler Krone. Stamm mit dicker vielspaltiger Rinde und von 0,70—1 m Durchmesser. Junge Triebe braun und glatt, Blätter zu drei, freudiggrün, 10—14, selten 16 cm lang, nur 1 mm breit, sehr dicht gesägt mit ungewimperten Deckschuppen. Zapfen kurz gestielt, zu zwei bis fünf quirlständig, herabgebogen, sehr schief, kurz-oval, zugespitzt, 8—15 cm lang, 5½—8 cm dick, dunkel kastanienbraun, lange dauernd und oft während vieler Jahre geschlossen bleibend; die Schuppen der Aussenseite (vorzugsweise nach der Basis zu) vergrössert, sehr dick und halb kugelig, selten flach; die der Binnenseite flach und viel kleiner, alle zuletzt fast dornenlos. Samen grubig und gekörnelt, schwarz, 5—7 mm lang; Flügel 17—21 mm lang; Kotyledonen fünf bis sieben.

Das Holz soll zähe sein und zum Schiffsbau verwendet werden.

Eine Art, die nach Engelmann grosses Interesse nicht allein durch ihren schnellen Wuchs und ihre schöne frischgrüne in Kultur so sehr zierende Belaubung erweckt, besonders auch dadurch, dass sie wahrscheinlich die alte Pinus californica ist. Letzte wurde niemals festgestellt, sollte aber von Monterey stammen und in ihren Zapfen der südeuropäischen Pinus Pinaster und in ihren grossen Samen der Pinus Cembra gleichen — wie man jetzt keine Art in der Nähe jener Stadt findet. — Pinus Sinclairii Hook. et Arn. Bot. Beech. 392 t. 93 ist eine künstliche Mischspezies, aufgestellt nach einem Zapfen von P. Montezumae (von Tepic) und den Blättern von Pinus insignis, während Pinus radiata derselben Autoren L. c. 392 und 443, nach Ausweis der Exemplare

des Herbars zu Kew, auf das Blattwerk der ersteren und den Zapfen der letzteren begründet ist. — Eine Varietät binata, mit den normalen Zapfen der P. insignis, aber nur zweizähligen Blättern wurde von Dr. Palmer auf der Insel Guadalupe gesammelt.

Eine sehr schöne, aber leider auch zärtliche Kiefer, welche ein dauerndes Gedeihen selbst kaum in den mildesten Lagen Deutschlands versprechen dürfte. und nur hier oder an sehr geschützten Plätzen zur Anpflanzung empfohlen werden kann. Nach kälteren Wintern findet man sie mit zur Hälfte gebräunten Blättern.

Zumal in der Jugend bedarf sie guten Schutzes, leidet noch in Paris, zeigte sich auch in England, ausgenommen im Süden, zärtlich, ist als eine echte Meerstrandskiefer zumal gegen kalte, rauhe Winde empfindlich, verlangt stete Luftfeuchtigkeit und wird daher nie im Klima lufttrockener. ebener Gegenden freudig gedeihen.

Sektion III. Cembra Spach.

Blätter (Nadeln) zu fünf in der Scheide, Zapfen eiförmig oder verkürzt-cylindrisch aufrecht, Schuppen holzig-korkig, nach der Mitte zu leicht verdickt. Nabel dreieckig, unbewehrt; Samen meist ungeflügelt. } Quinae.

38. **Pinus Balfouriana Jeffrey** in Engelm. Rev. of the genus Pinus etc. p. 179. **Balfour's Kiefer, Fuchsschwanzkiefer.**

Fox-tail Pine (Fuchsschwanzkiefer) der Kalifornier.

Nach Engelmann in Kalifornien auf Bergen in der Nähe des Shasta-Gebirges, an den Seiten des Scott-Gebirges einen dunkelen Gürtel 1500 bis 2500 m bildend, zwischen der heller gefärbten Pinus monticola unterwärts und Pinus albicaulis oberwärts, an den Quellengewässern des King- und Kern-Flusses und am Mount Whitney.

Im Jahre 1852 von Jeffrey in Europa eingeführt.

Ein mittelhoher, selten über 15 m hoher Baum und zuweilen von $1^1/_2$ m Durchmesser. von regelmässigem, pyramidalem Wuchs, mit rotbrauner, tief gespaltener Rinde. Blätter zu fünf, gekrümmt, dichtstehend und dem Zweige angedrückt (wodurch derselbe eine Aehnlichkeit mit einem Fuchsschwanz erhält und der Baum daher „Fox-tail Pine“ [Fuchsschwanzkiefer] genannt wird), 10—15 Jahre dauernd, 3—$3^1/_2$ cm lang. Zapfen an den schlanken Zweigen hängend, fast cylindrisch, 9—11 oder selten 14 cm lang, dunkelpurpur; Schuppenschild dick, mit kurzen, abfallenden Dornen. Samen blass buntscheckig, 7—8 mm lang, Flügel 13—22 mm lang. Kotyledonen fünf.

Nach Dr. Mayr. ist das Holz schwer, fichtenähnlich, der Splint nur 1 cm breit, der Kern schön rot, die Rinde wie die einer Eiche.

Pinus Balfouriana var aristata Engelm. l. c. Grannen-Kiefer, Fuchsschwanz-Kiefer.

Syn. Pinus aristata Engelm. Plant. Parry in Sillim. Journ. 24. p. 331 et in Trans. of the Acad. Scienc. St. Louis II. p. 205 t. 5 u. 6.

Hoher Baum von 15 und zuweilen bis über 30 m Höhe, in Blattstruktur und Blüten nach Engelmann der Art gleich. Zapfen eiförmig mit dünneren Schuppen und mit kürzeren zurückgekrümmten oder schlanken, grannenähnlichen Dornen; Samen kleiner, 7 mm lang, Flügel 7—11 mm lang, Kotyledonen sechs bis sieben.

Diese Varietät kommt in der Form mit rückwärts gekrümmten Dornen im Jnyo-Gebirge und von da spärlich zerstreut in den höheren Gebirgen durch Nevada, Nord-Arizona und Süd-Utah; in der Form mit begrannten Schuppen in Kolorado zwischen 2500 und 3600 m Erhebung vor. Herr Lemmon beschreibt die Rinde als rötlich-braun, die Kolorado-Form hat rötlich-graue Rinde. Das rötliche Holz ist von ausserordentlich langsamem Wuchs, hart und zähe. Die rund um das Blatt verteilten und auch die Harzgänge umgebenden Hypoderm-Zellen unterscheiden die Blätter von denen der Pinus flexilis.

Diese Kiefer trägt gleichfalls den Namen Fuchsschwanz-Kiefer.

Art und Varietät sind in Deutschland noch ziemlich selten vertreten, aber echt bereits eingeführt, sehr trägwüchsig und gedrungen von Gestalt.

Die Varietät aristata wurde nach Carrière 1861 von Dr. Parry in Europa eingeführt, ist auch schon in den Gärten in hübschen Exemplaren vorhanden und fällt mit ihren kurzen, dicht anliegenden Blättern, die meist mit weissen Harzkörnern besetzt sind und schon in die Ferne scheinen, sofort als etwas Besonderes in die Augen. Beide zeigten sich bisher ganz hart und sind nicht wählerisch im Boden. Dr. Mayr glaubt, beide, nebst den beiden folgenden Arten, dürften zur Wiederaufforstung entwaldeter Bergwände und zur Festigung des Geländes in der Hochgebirgsregion geeignet sein.

39. **Pinus flexilis James** in Long's exped. II. p. 27 u. 34. **Biegsame Kiefer, Nevada-Zirbelkiefer.**

Syn. Rocky Mountains White Pine (Weiss-Kiefer des Felsengebirges) der Amerikaner.
Californian Cembra Pine der Engländer.

Nach Engelmann in Kalifornien nur am Mount Silliman zusammen mit P. albicaulis, sowie im Jnyo-Gebirge und von da ostwärts in den Gebirgen von Nevada und Arizona bis zum Felsengebirge in sandig-kiesigem Boden auf sonnigen Standorten weitläufige Waldungen bildend, während sie von Neu-Mexiko bis Montana gemein ist.

Im Jahre 1851 von Jeffrey in Europa eingeführt.

Baum von etwa 18 m Höhe und 1—1,50 m Stammdurchmesser mit gefurchter grauer Rinde und weissem festem Holze. Nach Dr. Mayr ist es in Central-Nevada der wertvollste Nutzbaum zu Schächten beim Bergbau, derselbe fügt hinzu, das Holz sei schwerer als das der europäischen Zirbel-

kiefer.) Krone eirund, Zweige sehr biegsam. Blätter zu fünf, 4—5½ cm lang, selten länger, 1 mm dick, mit wenigen Reihen von Spaltöffnungen an den Seiten und gewöhnlich sehr wenige am Rücken, aufrecht, steif, gerade oder gebogen, dreieckig, stumpf gespitzt. Zapfen zu drei bis vier quirlständig, etwas hängend, oval bis fast cylindrisch, 8—14 cm lang, glänzend hellbraun mit etwas sparrigen, dicken, holzigen, keilförmigen Schuppen, die untersten rückwärts gekrümmt. Samen oval, zusammengedrückt, marmoriert, 1—1½ cm lang, essbar, sehr angenehm schmeckend und gesucht, der kaum bemerkbare Flügel 1 mm breit, meist an der Schuppe haften bleibend. Kotyledonen sechs bis neun.

Nach Engelmann schliesst sich diese Kiefer weit näher der Pinus Cembra der alten Welt als den Weymouthskiefern an, unterscheidet sich aber durch die Blattstruktur, welche in den gesägten Blättern der P. Cembra von Parenchym umschlossene Harzgänge zeigt, die peripherischen Harzgänge der P. flexilis sind nicht von Hypodermzellen umgeben.

Eine interessante, langsam wachsende, erst in kleineren Exemplaren in Deutschland vertretene Kiefer, welche sich aber in verschiedenen Lagen und Bodenverhältnissen widerstandsfähig zeigte, daher Verbreitung verdient und ihrem Vorkommen entsprechend an Abhängen und zwischen Felsen den geeignetsten Platz findet. Ein mir bekanntes 1,20 m hohes Exemplar teilt sich gleich über dem Boden in mehrere Hauptäste, die Zweige, dicht mit Blättern besetzt, hängen leicht über und geben dieser Kiefer ein ganz besonderes Ansehen.

40. **Pinus albicaulis Engelm.** in Trans. of the Acad. of. Scienc. of St. Louis II. p. 209. **Weissstämmige Zirbelkiefer.**

Syn. Pinus flexilis James var. albicaulis l. c.
„ cembroides Newberry Rep. on the Bot. of. Williamsons Exped. VI. p. 44 fig. 15. non Zucc. non Gord.
Pinus Shasta Carr. Conif. 2 éd. p. 390.

Nach Engelmann an allen alpinen Gipfeln der Sierra Nevada vom Mono-Pass bis zum Shasta- und Scott-Gebirge, nordwärts bis British-Kolumbia und gleichfalls in Montana vorkommend.

Früher von Engelmann als Varietät von Pinus flexilis beschrieben, ist sie nach seinen letzten eingehenden Beobachtungen von dieser Art durch ihre fast kugeligen, purpurfarbigen Zapfen mit kurzen dicken Schuppen, sowie durch ihre dünne, weisse, zuletzt schuppige Rinde spezifisch verschieden.

Ein 12—15 m hoher Baum, in den höchsten Erhebungen niedrig und strauchartig mit heller weisslicher Rinde, Blätter 4—5½ cm lang, aufrecht, steif, gerade oder gebogen, dreieckig, stumpf gespitzt. Zapfen oval oder fast kugelig, 4—8 cm lang und 4—6 cm breit, purpurbraun, Schuppen viel dicker als bei P. flexilis und etwas zugespitzt. Die grossen flügellosen Samen werden von den Indianern als Speise genossen.

Diese interessante Kiefer ist in Samen echt eingeführt, aber erst in kleinen Pflanzen in Deutschland vorhanden, so dass über ihr Verhalten noch wenig zu berichten ist. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass sie sich ganz wie

die vorstehende Art verhalten wird und somit ihre baldige Verbreitung nur zu wünschen ist.

41. Pinus reflexa Engelm. in Gardn. Chron. 1882. XVII. S. 260.
Kiefer mit zurückgebogenen Zapfenschuppen, Hakenzürbel
(nach Dr. Mayr).

Syn. Pinus flexilis var. reflexa Engelm. in Rothrocks Rep. Bot. Exp. Wheeler.
White Pine (Weiss-Kiefer) der Eingeborenen.

Eine früher von Engelmann als Varietät zu Pinus flexilis gestellte Kiefer, welche jedoch seinen letzten Mitteilungen nach sich als ganz verschieden von dieser Art erwies und dies nicht allein durch die zurückgebogenen Zapfenschuppen, als auch namentlich durch die langgestielten cylindrischen, zuerst aufrechten, im zweiten Jahre zurückgekrümmten weiblichen Kätzchen, welche sie mit der Gruppe der echten Strobi verbinden, während die grossen flügellosen Samen sie von den anderen Arten dieser Sektion unterscheiden (s. Zabel's Mitteil. in forstl. Blätter 1884 S. 288).

Dr. Mayr sagt in „Waldungen von Nord-Amerika" S. 242: „Im südlichen Neu-Mexiko in Arizona und wahrscheinlich auch im benachbarten Mexiko bewohnt dieser Baum die kühlen, feuchten, fast unzugänglichen Schluchten zwischen 2000 und 2700 m Erhebung, dort erreicht er 30 m Höhe.

Im Bau seines Holzes und den übrigen botanischen Merkmalen (5 Blätter in einer Scheide) erweist sich diese Kiefer als Angehörige der Sektion „Cembra".

Der Zapfen 11—20 cm lang, 4,5—8 cm dick, wenn offen, etwas gekrümmt; Apophyse hellockerfarbig mit Längsrunzeln, breit, dünn, hakenförmig nach rückwärts gebogen; Zapfen auf 1 cm langem Stiele, Samen flügellos, verkehrt eiförmig, 10 mm lang, 6 mm breit.

Nach Sargent in Garden and Forest 1889 p. 496 „wurde Pinus strobiformis Engelm. in Wisliz. Mem. p. 102 von Mr. Pringle im Jahre 1887 genau wieder auf demselben Standorte gefunden, wo sie Wislizenus entdeckte und es stellte sich heraus, dass die erst von Engelmann als Pinus flexilis var. reflexa beschriebene, später als P. reflexa berichtigte Kiefer nicht von dem mexikanischen Baume getrennt werden darf, welcher vorläufig nur einem einzigen Zapfen nach bekannt war. Es wird sich vielleicht noch herausstellen, dass Pinus strobiformis nur eine nördlichere Form mit kürzeren Blättern und kleineren Zapfen von der weit verbreiteten Pinus Ayacahuite Ehrenb. ist. Jedenfalls sind diese zwei sehr nahe verwandt und nicht ohne weiteres zu trennen."

Parlatore in Decand. Prodr. XVI. 2 p. 407 stellt P. strobiformis Engelm.*

*) Pinus strobiformis Engelm. in Wisliz. Mem. p. 102. Weymouthskiefer ähnliche Kiefer.

In Nord-Mexiko in den Gebirgen in der Umgegend von Cosihuari in einer Erhebung von 2600 m von Wislizenus entdeckt.

Baum von 30—40 m Höhe. Blätter zu 5, in kurzen, lockerschuppigen, sehr

als Syn. zu P. Ayacahuite Ehrenb., und diese letztere ist eine echte Weymouthskiefer mit lang geflügelten Samen, während die Samen von P. strobiformis garnicht in der Beschreibung aufgeführt sind, dennoch stellen alle anderen Autoren sie zu den echten Strobi. Wir müssen somit doch, vorbehaltlich weiterer Untersuchungen, P. reflexa Engelm. mit grossen flügellosen Samen als eine Zirbelkiefer festhalten.

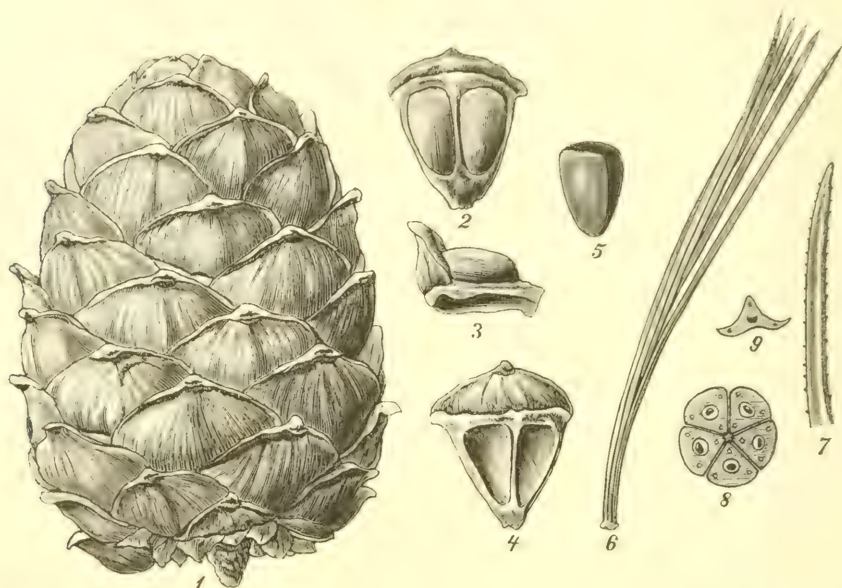


Fig. 65. Pinus Cembra L. 1 reifer Zapfen; 2 3 4 Zapfenschuppen von verschiedenen Seiten; 5 Samen; 6 Blätterbüschel; 7 Blattspitze vergr.; 8 Querdurchschnitt durch einen Blätterbüschel, vergr.; 9 Querdurchschnitt durch ein ausgewachsenes Blatt, vergr.

42. Pinus Cembra L. Sp. pl. p. 1419. Zirbel- oder Zürbelkiefer, Arve, Zirme.

Syn. Pinus montana Lam. flor. franç. III, p. 651, nicht Mill. und Dur.
Pin alvier de Suisse der Franzosen.
Swiss Stone Pine der Engländer.

Mittel-Europa in den Alpen in einer Erhebung von 1300—2000 m, in den Karpathen von 1300 — 1600 m, in Nord-Russland und durch ganz Nord-Sibirien in der Ebene wie auf den Gebirgen, im Altai-Gebirge in einer Höhe von 1300—2100 m vorkommend.

Baum von 10—20 m Höhe mit in der Jugend dichter, schmal-pyramidaler

abfälligen Scheiden, ähnlich denen von P. Strobus, jedoch etwas dicker und steifer, 5—7 cm lang, dreieckig, an den Rändern gesägt. Zapfen hängend, etwa 20 cm lang, sparrig-cylindrisch, an der Spitze stumpf, sehr harzig mit locker dachziegeligen zurückgebogenen Schuppen. Schuppenschild schwach entwickelt, mit kleinem stumpfem Nabel.

oder eirunder, im Alter in den Hochalpen mit breiter, unregelmässiger Krone. Junge Rinde glatt und graugrün, später graubraun, etwas warzig, an alten Bäumen mit dicker, rissiger, graubrauner Borke. Junge Triebe mit rostgelbem Filz bedeckt (was sie sofort von ähnlichen Kiefern unterscheidet), Knospen harzlos, rundlich, lang zugespitzt, mit langen braunroten Schuppen bedeckt. Blätter zu 5, in braunen hinfälligen Scheiden, aufrecht, gerade, dreieckig, stumpfgespitzt, fein gesägt, beiderseits mit blauweissen Längslinien gezeichnet, 5 bis 8 cm lang. Zapfen aufrecht-abstehend, einzeln oder zwei bis drei, kurz gestielt, eiförmig-stumpf, 6 bis 8 cm lang, 5 cm breit, jung grünlich-violett, später hellbraun, sie bedürfen 1½ Jahre von der Bildung bis zur Reife; Schuppenschild breit-rhombisch, etwas runzelig, am Rande etwas umgebogen, mit abstehendem weisslichem Nabel. Samen zwei, selten einer unter jeder Schuppe, verkehrt-eirund oder stumpf-dreikantig, in harter rotbrauner Schale, 12 mm lang, 6—7 mm breit, flügellos, als Zirbelnüsse (Piniolen) bekannt und als wohlschmeckend beliebt.

Nach Willkomm ist das Holz leicht, harzlos, frisch weich aber sehr



Fig. 66. Pinus Cembra L., alter Baum im Park zu Wörlitz bei Dessau.



Fig. 67. Pinus Cembra L., junger Baum.

dauerhaft, leicht schneidbar im Kern rötlich bis rotbraun, im sehr schmalen Splint weiss, von angenehmem Geruch. Es wird in den Alpen vielfach zu Schnitzarbeiten verwendet.

Die Zirbelkiefer ist eine besonders schöne, zierliche Kiefer und zumal schätzbar für rauhe Lagen. Während sie auf den Alpen ausserordentlich langsam emporwächst, entwickelt sie sich in Kultur ziemlich rasch zu schlanken, spitz-eiförmigen Pflanzen, welche dichtbezweigt in jeder Grösse, schon als kleinere Pflanzen schön sind und auch in kleineren Gärten angepflanzt werden können, da sie wenig Raum beanspruchen und vom Boden an gleichmässig beästet sind. Die Zirbelkiefer hat ein freudiges Grün und durch die blauweissen Längslinien der Blätter wird eine wirkungsvolle Schattierung hervorgerufen. Als echter Gebirgsbaum gedeiht sie auf Gebirgen und in rauhen Gegenden am besten und zeigt hier im Alter sturmzerpeitscht breite, starkästige Kronen, an welchen sich häufig, nachdem die Hauptwipfel gebrochen, Nebenwipfel gebildet haben, solche alte ehrwürdige Bäume, mit langen Bartflechten behangen, sind malerisch schön; aber auch in der Ebene gedeiht sie freudig und wir finden in alten Parkanlagen prächtige Bäume, an solchen Kulturbäumen pflegt früher Fruchtbildung einzutreten, als an Bäumen in den Alpen, aber oft bleiben die Zapfen kleiner und erreichen auch die Samen die normale Grösse, so sind sie doch meist ohne Kern, also nicht keimfähig. Ein genügend feuchter, nicht zu schwerer, thoniger oder Lehmboden sagt ihr besonders zu, übrigens ist sie im Boden nicht wählerisch.

Man pflanze sie vorzugsweise an nördliche Abhänge, vor allem aber sorge man für einen ganz freien Stand ohne gegenseitigen Druck, denn nur so entwickelt sie sich zu schönen Bäumen, in geschlossenen Waldbeständen ästet sie sich hoch hinauf aus und ihr charakteristisch schöner Wuchs geht ganz verloren.

Pinus Cembra sibirica Hort. Sibirische Zirbelkiefer, auch Sibirische Ceder genannt.

Wie bereits angeführt, kommt die Zirbelkiefer durch ganz Sibirien vor es ist jedoch festgestellt, dass dieselbe der mitteleuropäischen Pflanze gegenüber nur geringe Unterschiede zeigt, daher also auch nur als klimatische Varietät zu betrachten ist.

Die sibirische Zirbelkiefer ist durch üppigen höheren Wuchs, durch eine schmalere Krone, üppige, aber kürzere Blätter, längliche, mehr walzenförmige grössere Zapfen und grössere Samen verschieden. Die Samen kommen in Russland als „Cedernüsse“ auf den Markt.

Nach Willkomm kommt im Amurgebiet und im südlichen Ostsibirien eine Form mit hellgrünen Blättern und längeren schmaleren Zapfen vor.

Die sibirische Zirbelkiefer bildet im Permschen Gouvernement Waldungen von ganz riesigen Ausdehnungen und zwar auf brüchigem, fast nassem Boden, den sie besonders zu lieben scheint. Die Stämme sind glatt und astlos bis zu einer Höhe von 20--25 m, die Bäume erreichen eine Höhe von 40 m und bilden alt breite Kronen.

In Deutschland finden wir auch von der sibirischen Zirbelkiefer schon starke, schöne Bäume, sie muss also schon länger eingeführt sein, jüngere

Pflanzen zeichnen sich durch schlanken, aufstrebenden Wuchs aus und sind ihres freudigen Gedeihens halber sehr zur Anpflanzung zu empfehlen.

Pinus Cembra pumila Pall. Fl. Ross. t. 2. Zwerg-Zirbelkiefer.

Syn. Pinus pygmaea Fisch. herb.
„ pumila Rgl.
„ Cembra nana Hort.

In Nordost-Sibirien auf Felsen an der oberen Baumgrenze in den Gebirgen. Nach Fr. Schmidt (Reisen im Amurland und auf der Insel Sachalin) am Amurflusse in einem sumpfigen Walde von Picea ajanensis und Larix als Unterholz. An den Abhängen des Dschukthales, je höher im Gebirge, desto häufiger auftretend, in dichtem Gewirr und Geflecht den ganzen Boden bedeckend. Sie steigt auf die Anhöhen am Amgun-Fluss und krönt die höheren Bergkämme, im Kerbithal, an der Bureja bis zur Njuman-Mündung. Auf der Insel Sachalin gemein auf den Tundren, über der höheren Laubwaldregion einen fast undurchdringlichen Gürtel bildend und zugleich den Uebergang zur eigentlichen alpinen Vegetation.

Die Nüsse werden im Osten und Norden zur Nahrung eingesammelt.

Zwergform von 2—4 m Höhe, entweder gleich dem Knieholz am Boden liegend oder aufrechte, niedrige Stämmchen bildend. Zapfen und Samen sind weit kleiner als bei P. Cembra sibirica. Zapfen 3½—4½ cm lang, 2½ cm breit. Samen 7—8 mm lang, 6 mm breit.

Pinus Cembra monophylla Carr. Man. des Pl. IV. 347. Tr. gén. Conif. 2 éd. p. 389. Einblättrige Zirbelkiefer.

Wenig üppiger Zwergstrauch, langsam von Wuchs, dessen fünf Blätter der ganzen Länge nach zu einem Blatte verwachsen, gleichsam zusammengeklebt sind. Diese Form ist nach Carrière nicht beständig, sondern bei üppigerem Wuchs bilden sich die Blattbüschel nach und nach wieder normal aus und zwar von den Spitzen beginnend.

Es ist dies also eine abnorme Bildung, wie sie bei Aussaaten z. B. auch bei Pinus silvestris, wie bei P. Thunbergi und P. excelsa beobachtet wurde.

43. Pinus koraiensis Sieb. et Zucc. Flor. jap. II. 28 t. 116. Korea-Kiefer.

Syn. Pinus Strobus Thunb. Fl. jap. 275 (nicht L.).
„ mandschurica Rupr. ex Rgl. Tent. fl. uss.
Hai-Sung-tse der Chinesen.
Wumi Matsu der Japaner.
Corean Pine der Engländer.

In Korea, im mittleren Nippon, in der Mandschurei am Ussur heimisch und in Japan angepflanzt. Nach Maximowicz kommt sie weder auf Kamtschatka, noch auf der Insel Koräginsk vor, was besonders bemerkt werden muss, da dies die meisten Autoren angeben.

Im Jahre 1846 in Europa eingeführt.



Fig. 68. Pinus koraiensis Sieb. et Zucc. 1 Original-Zapfen aus Japan in natürl. Grösse; 2 Samen.

Ein niedriger Baum von 3—4, bisweilen von 10 m Höhe, von Wuchs der Pinus Cembra. Stamm mit schwarzbrauner, ziemlich glatter Rinde. Junge Zweige bräunlich-grau, die jüngsten weichhaarig. Knospen länglich mit

schmalen fast ganzrandigen Schuppen. Blätter zu fünf, gerade, dreieckig, auf dem Rücken grün, an den Seiten mit blauweissen Längslinien gezeichnet, 8—9 cm lang, 1 mm breit. Zapfen fast sitzend, aufrecht, eirund-cylindrisch-stumpf, 10—13 cm lang, 5—6 cm breit. Schuppen dicht dachziegelig, lederartig-holzig, breit keilförmig, gelbbraun, am Grunde schwärzlich. Schuppenschild fast rhombisch, auf dem Rücken konvex und längsstreifig runzelig, am Rande scharf, etwas wellenförmig und zurückgeschlagen, an der Spitze in ein breites, rundliches, zurückgeschlagenes Anhängsel ausgezogen. Samen verkehrt-eirund-länglich, etwas dreieckig, flügellos, graubraun, essbar, 15—17 mm lang, 9 bis 11 mm breit.

Nach Maximowicz in Mélanges biol. XI. p. 349 ist Pinus mandschurica Rupr. Synonym Pinus koraiensis S. et Z. aber nicht der Pinus Cembra L. var. pumila, wie dies die meisten Autoren angeben.

In Japan kultiviert soll die Korea-Kiefer viel an Tempeln als heiliger Baum angepflanzt werden.

In unseren Kulturen stellt sie eine Pinus Cembra ähnliche, sehr langsam wachsende, ganz harte Pflanze von dichtem, rundlichem Wuchs dar, welche mit ihren bläulich schimmernden Blättern als zierlich und dekorativ, auch für kleinere Gärten, an nördlichen Abhängen, zwischen Felsen zu verwenden ist und sehr eine ausgiebige Verwendung verdient, wir finden auch in Deutschland schon recht ansehnliche Exemplare, so z. B. auf der Insel Scharfenberg einen 7 m hohen Baum.

44. Pinus parviflora Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 27 t. 115. Kleinblütige Kiefer.

Syn. Pinus Cembra Thunb. Fl. jap. p. 274, non L.
„ ? heterophylla Presl. in Herb. Haenke, von der Nutka-Insel.
Go-siuso der Chinesen.
Goyono matsu der Japaner.

Im nördlichen Japan, nach Nakamura in der Knieholzregion in einer Erhebung von 2400—2800 m mit verkümmerten Alnus viridis, Sorbus Aucuparia und Betula alba. Auch auf den Kurilen wachsend und bis zum 45. und 46.° n. Br. vordringend.

Engelmann stellt P. parviflora in die Strobus-Gruppe und vereinigt P. heterophylla Presl. mit dieser Art, welche sich durch dünne, weiterstehende und sehr schwach gesägte Blätter und kaum vorhandene Hypodermzellen unterscheidet.

P. parviflora wurde 1846 in Europa eingeführt.

Je nach dem Standort niedriger oder mittelhoher Baum von 15—20 m Höhe von dichtem, pyramidalem Wuchs mit dicht und horizontal gestellten Aesten und dichtstehenden, kurzen, bräunlich-filzigen jungen Zweigen. Stamm mit grauschwarzer, rissiger Rinde, Knospen länglich mit schmalen, gewimperten Schuppen besetzt. Blätter zu fünf, dichtstehend, steif, gerade oder gebogen, auch gedreht, dreieckig, an den Kanten schärflich, auf dem Rücken grün und an den Seiten mit weisslich-blauen Längslinien, 2—3½ cm lang, 1 mm breit. Zapfen 5—9 cm lang, 3—5 cm breit, sitzend, fast horizontal abstehend, gerade.

eirund oder eirund-länglich-stumpf. Schuppen dicht dachziegelig. dick, braunrot, lederartig-holzig, breit-keilförmig. Schuppenschild aschgrau, ungleichseitig-rhombisch, auf dem Rücken konvex und glatt, an der Spitze abgerundet, mit kaum vortretendem Nabel, am Rande wellenförmig, etwas einwärts gekrümmt. Samen elliptisch oder eirund-länglich, schwärzlich, 10—14 mm lang, 7—8 mm breit, am oberen Rande und an der Spitze mit einem dünnen, länglichen Flügel.

Eine hübsche, gedrungene, charakteristische Zirbelkiefer, welche besonders durch die gedrehten Blätter, welche die blauweissen Längsstreifen hervortreten lassen, ins Auge fällt und als sehr zierend und ganz hart recht weite Verbreitung verdiente. Sie liebt Lehmboden und eignet sich ganz wie die vorige Art zur Bepflanzung nördlicher Abhänge und Felsen, auch für kleinere Gärten, verästelt sich sehr und ist schwachwüchsig. Auf der Insel Scharfenberg sah ich ein 2 m hohes Exemplar.

Diese Kiefer wird in Japan viel angepflanzt, ist ihres zwergigen Wuchses halber besonders beliebt bei den dortigen Gärtnern und wird viel zur Erziehung der künstlichen schon öfter genannten Kultur-Zwergformen verwendet; solche oft hundertjährige Pflanzen in 50—60 cm hohen Kugelformen, die kaum die Art noch erkennen lassen, waren auch auf europäischen Ausstellungen schon vertreten. (Näheres über Erziehung s. S. 97.)

Nach Veitch erreicht sie wild bei Yedo eine ziemlich bedeutende Höhe, die Blätter sind länger und dunkler grün, auch die Zapfen sind länger als bei kultivierten Bäumen. Somit wäre Sameneinfuhr von wilden Bäumen wichtig.

In den nördlichsten und höchsten Regionen tritt sie weit niedriger und buschiger, selbst knieholzartig auf.

Sektion IV. Strobus Spach.

Blätter (Nadeln) zu fünf in der Scheide, Zapfen verlängert-cylindrisch, hängend, Schuppenschild dünn gerandet, Nabel unbewehrt, Samen geflügelt. } Quinae.

45. **Pinus excelsa Wall.** msc. Pl. As. Rar. t. 201. **Hohe Kiefer, Thränen-Kiefer, Himalaya-Weymouths-Kiefer.**

Syn. Pinus Strobus Hamilt. Account of Nepal 83. nec L. nec Thunb.
„ pendula Griff. Journ. of Travels p. 211; 237 etc.
„ Chylla Lodd. Cat. 1836 p. 50.
„ Strobus excelsa Loud. Encycl. of Trees 1022; f. 1915—1918,
„ „ argentea Hort.
„ „ pendula Hort.
„ nepalensis De Chambr. Tr. prat. Arbr. résin. 342.
„ Dicksoni Hort.
Pin pleureur der Franzosen.
Himalayan Pine der Engländer.

Im südlichen und westlichen Himalaya in einer Höhe von 1800—4000 m



Fig. 69. Pinus excelsa Wall. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin.

in Bhootan dichte Wälder bildend, in Nepal von 2300—3500 m zum Teil Wälder bildend, zum Teil mit Pinus longifolia gemischt wachsend, in Kashmir

von 1600—3800 m und in Sikkim, wo sie kultiviert wird, in einer Höhe von 2000—3300 m (nach Parlatore).

Nach Dr. Brandis in Forest Flora wächst P. excelsa gesellig, bildet aber nicht oft reine Wälder von grosser Ausdehnung. Gewöhnlich wächst sie gemeinsam mit Cedrus Deodora, Abies Webbiana und Picea Morinda und kommt oft am Saume gemischter Laubholzwälder vor. In höheren Regionen wächst sie mit der alpinen Birke (Betula Bhojpattra) und in geringerer Höhe kommt sie nicht selten mit Pinus longifolia vor, nahe der oberen Baumgrenze.

Im Jahre 1823 in Europa eingeführt.

Grosser Baum von 30—50 m Höhe mit pyramidaler Krone und dunkel aschgrauer, glatter, später rissiger und in dünnen Stücken sich lösender Rinde. Aeste quirlständig, horizontal und öfter aufwärts gebogen, Knospen kurz keulenförmig, mit dünnhäutigen, hellbraunen, abfallenden Schuppen umgeben. Blätter zu fünf, lang, dünn, schlaff, gekielt-dreieckig, an den Rändern rauh, auf dem Rücken grün, an den Seiten mit blauweissen Längslinien gezeichnet, stumpfgespitzt, 12—15 cm lang, 1 mm breit. Junge Zapfen aufrecht, gestielt, reife Zapfen hellbraun, hängend, cylindrisch-stumpf, etwas gebogen, 15—27 cm lang, 5—7 cm breit, meist mit durchsichtigem Harz bedeckt; Zapfenschuppen lederartig-holzig, dicht dachziegelig, keilförmig, am Grunde schwärzlich, Schuppenschild nur wenig verdickt, convex, längsstreifig, runzelig, gelbbraun, mit stumpfem, dunkelbraunem Nabel. Samen eirund, zusammengedrückt, mit scharfem Rande, braun, 8—9 mm lang, 5—6 mm breit, mit länglichem, schief abgestutztem, 15—20 mm langem Flügel.

Nach Dr. Brandis reifen die Samen im Herbst des zweiten Jahres, die samenlosen Zapfen mit weit geöffneten Schuppen bleiben lange an den Zweigen hängen. Das Splintholz ist weisslich, das Kernholz hellbraun, öfter mit rötlichen Linien und harzigen Astknoten, dicht, glatt-faserig, weich und leicht zu bearbeiten. Was die Dauerhaftigkeit anlangt, so kommt es von den Coniferen des West-Himalaya gleich nach der Deodar-Ceder, wird Abies und Pinus longifolia vorgezogen und wird da, wo das Holz der Deodar-Ceder nicht leicht zu beschaffen ist, viel zu Hausbauten, zu Schindeln, Wasserrinnen und Trögen und zur Verfertigung anderer hölzerner Geräte verwendet.

Pinus excelsa ist unstreitig die schönste und eleganteste Kiefer und kann, ganz frei gestellt, als prächtiger dekorativer Baum nicht warm genug zur Anpflanzung empfohlen werden. Von der nahe verwandten Weymouthskiefer unterscheidet sie sich auch als kleine Pflanze schon durch die langen schlaff hängenden Blätter, welche den Pflanzen mit ihrem bläulich-silberartigen Schimmer einen besonderen Schmuck verleihen. In grösseren Exemplaren sind die Bäume in allen Teilen grösser und zumal in milden Lagen im Schmucke der langen, harzbedeckten Zapfen unvergleichlich schön.

Junge Exemplare litten in rauhen Lagen und harten Wintern öfter, dennoch darf Pinus excelsa, da sie bei einigermassen geschütztem Stand normale Winter meist gut überdauert, sehr zur Anpflanzung empfohlen werden, zumal sie nicht wählerisch im Boden ist. Noch in Norddeutschland finden wir schöne Exemplare, z. B. auf der Insel Scharfenberg einen Baum von 9½ m Höhe, der auch keimfähige Samen brachte.

Ob Pinus excelsa in milderen Lagen neben der sehr nützlichen Pinus Strobus auch als Forstbaum den Anbau verdient, müssen Versuche ergeben.

Wie Willkomm in seiner Forstlichen Flora angiebt, möchte dies nach seiner wie Nördlingers Meinung nicht der Fall sein.

Pinus excelsa zebrina Croux. Revue hort. 1889 p. 392 cum ic. Zebrastreifige Thränenkiefer.

Syn. Pinus Strobus excelsa zebrina Hort.

Eine in den Baumschulen von Croux bei Sceaux in Frankreich in Kultur gewonnene eigentümliche Form, die eine schlanke, schmale, regelmässige Pyramide bildet und bereits über 4 m hoch etwa 12 bis 15 Jahre existiert, also um das Jahr 1874 gewonnen sein muss. Alle Blätter ohne Ausnahme zeigen eine etwa 1 cm breite ringförmige Zeichnung von rahmweisser Färbung und zwar immer 25 mm unterhalb der Blattspitze. Hier und da tritt auch eine gleiche Zeichnung unten am Blatte auf, diese Zeichnungen stechen eigentümlich gegen die blaugrüne Blattfärbung ab.

Interessant ist es, dass eine ganz ähnliche, gelbe Blattzeichnung an der verwandten Pinus Strobus (s. daselbst) bei Herrn Zocher in Haarlem, und zwar gleich in vier Exemplaren, aufgefunden wurde, nur trägt an diesen Pflanzen jedes Blatt stets mehrere gelbe Ringzeichnungen.

Pinus excelsa monophylla Carr. Conif. 2 éd. p. 398. Einblättrige Thränenkiefer.

Eine eigentümliche, nach Carrière ziemlich beständige Form, bei welcher die fünf Blätter gleichsam zusammengeklebt, nur ein Blatt bilden. Diese merkwürdige abnorme Erscheinung bildete sich an einer dreijährigen Pflanze, welche bis dahin keinerlei Abweichungen gezeigt hatte.

Pinus excelsa var. Peuce Gris. Rumelische Weymouthskiefer.

Syn. Pinus Peuce Gris. Spic. Flor. rumel. bithyn. II. 349.
.. Cembra var. fruticosa Gris, Reis. in Rumelien p. 189—191.
.. excelsa Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 405.
.. excelsa Hook. Journ. Linn. Soc. VIII. p. 145.

Auf dem Peristeri-Gebirge in Macedonien von Grisebach entdeckt; an den Grenzen Montenegros auf dem Kom von Pančič gefunden, weiter am Perimdagh im Balkan von v. Janka beobachtet, in einer Höhe von 1600—1980 m auftretend. Sie soll in geschlossenen Beständen als niedriger bis mittelhoher Baum vorkommen und in den höchsten Erhebungen als niedriger Strauch sich vorfinden. Sie wurde im Jahre 1864 in Kultur eingeführt. Christ hat die Pflanze des Balkan, welche dort an Pinus Pumilio grenzende dichte Waldungen bildet und sich von der macedonischen Pflanze durch kürzere, dünnere Blätter unterscheidet, **var. vermiculata Christ.** genannt.

Von der Mehrzahl der Autoren ist es anerkannt, dass die rumelische Weymouthskiefer nur eine in allen Teilen kleinere und gedrungenere Form der P. excelsa ist. Sie bildet Bäume von 10—14 m Höhe, die Blätter sind nur 8 cm lang, die Zapfen haben ebenso nur 8—13 cm Länge und geschlossen 3—4 cm Breite. Zapfenschuppen sehr breit mit grünlich-gelbem Schilde.

Eine in unseren Kulturen ganz harte, hübsche, langsam wachsende Kiefer, die durch gedrängten, spitz-pyramidalen Wuchs sofort auffällt, wenig Raum einnimmt, daher auch für kleinere Gärten verwendbar und ihrer Widerstandsfähigkeit und Zierlichkeit halber sehr zur Anpflanzung zu empfehlen ist.

In deutschen Gärten finden wir schon recht ansehnliche Exemplare dieser interessanten Kiefer, die stets ihre charakteristische Form und die angegebenen Unterschiede von Pinus excelsa aufweisen; so z. B. auf der Insel Scharfenberg ein Prachtexemplar von über 7 m Höhe, welches wohl das schönste und grösste in Deutschland sein dürfte. Sie setzt in Kultur ziemlich reichlich Zapfen an, aber die Samen erwiesen sich meist als nicht keimfähig oder nur ein kleiner Prozentsatz, so dass doch erfreulicher Weise schon Sämlinge von Kulturbäumen vorhanden sind. Auf den ersten Blick hat sie einige Aehnlichkeit mit Pinus Cembra, für deren niedere Form sie ja selbst Grisebach anfänglich hielt, aber später selbst noch die Zugehörigkeit zu Pinus excelsa Wall. anerkannte, wenngleich er sie zuvor noch als besondere Art P. Peuce beschrieb.



Fig. 70. Pinus excelsa Wall. var. Peuce Gris. im Park zu Wörlitz bei Dessau.

Ausser gedrungenem Wuchs und geringeren Grössenverhältnissen in allen Teilen sind bei der rumelischen Pflanze keinerlei spezifische Unterschiede vorhanden, es ist also eine Form, wie wir sie je nach Standort, Boden, klimatischen und Höhenlagen auch von anderen Coniferen besitzen, z. B. Pinus contorta Dougl. (Küstenform P. cont. Murrayana Engelm. (Form der höheren Sierra Nevada) Pinus rigida Mill. und P. rigida serotina (Sumpfform) Larix leptolepis Murr. und L. lept. Murrayana (Form hoher Gebirge). Willkomm sagt in seiner forstlichen Flora 1887 S. 190: „Dass Pinus Peuce der Balkanhalbinsel nur eine klimatische, kleinere, dürftige Form der Himalayakiefer ist, darüber sind jetzt die meisten Botaniker und Pflanzengeographen einig. Aber eben deshalb bleibt ihr Vorkommen ein pflanzengeographisches Rätsel."

Parlatore und Hooker gehen aber entschieden zu weit, wenn sie P. Peuce, ohne auf veränderten Wuchs und Grössenverhältnisse den mindesten Wert zu legen, einfach als Synon. zu P. excelsa Wall. stellen, es ist doch immerhin eine sehr charakteristische, abweichende Form, welche ihre Eigentümlichkeiten in der Kultur bewahrt, wie dies ja bei klimatischen Varietäten, die ihre von der Stammform abweichenden Eigenschaften seit langen Zeiten vererbten, nur natürlich ist und nicht etwa in kurzer Zeit ein Rückschlag in die ursprüngliche Art erwartet werden darf, wenn wir sie in unseren Kulturen durch Aussaat erziehen.

Die grössere Widerstandsfähigkeit der rumelischen Pflanze, gegenüber der vom Himalaya, im Klima von Deutschland darf uns ja bei der angegebenen Höhenlage nicht Wunder nehmen, sondern ist nur natürlich.

46. Pinus Strobus L. Sp. pl. 1419. Weymouthskiefer, Strobe.

White Pine. Pumpkin Pine, Sapling Pine der Amerikaner.
Pin du Lord Weymouth der Franzosen.
Weymouth Pine, White Pine der Engländer.

Im östlichen Nordamerika von Kanada zwischen dem 48. bis 50. ° n. Br. bis zum Alleghanie-Gebirge, in grösserer Menge, zumal zwischen dem 43. und 47. ° vorkommend, auf fettem, sandigem, feuchtem, ja sumpfigem Boden, meist auf niederen Standorten, aber zwischen dem 43. und 44. ° n. Br. auch auf trockenem Kies oder Geröll wachsend.

Im Jahre 1705 in Europa eingeführt. Nach Dr. Bolle (s. Gartenflora 1890 S. 435) vorübergehend schon in Paris Mitte des 16. Jahrhunderts eingeführt.

Grosser Baum von 40--50 m Höhe und 1,50 m Durchmesser, mit in der Jugend schlank-pyramidaler, im Alter breiter Krone mit horizontal abstehenden Aesten, Stamm gerade, lange mit glatter, glänzender, graugrüner, später mit runzeliger, längsrissiger, dunkler Rinde. Junge Triebe mit glatter, glänzender grünlicher Rinde, Knospen eirund spitz, bedeckt mit rotgelben Schuppen und mit Harz überflossen. Blätter zu fünf, sehr dünn, gerade, gekielt-dreieckig, am Rande fein gesägt, stumpf-gespitzt, auf dem Rücken grün, an den Seiten mit blauweissen Linien gezeichnet, 6—10 cm lang, in langen, gelbroten, bald abfallenden Scheiden. Zapfen zu eins bis drei, länglich cylindrisch-spitz, kurz gestielt, gebogen, unreif erst grün, bis zum Herbst dunkelviolett, im Herbst des zweiten Jahres reifend und dann braun, 10—15 cm lang, 4 cm breit; die entleerten Zapfen bleiben noch lange mit klaffenden Schuppen am Baume hängen.

Zapfenschuppen lederartig, keilförmig, braun. Schuppenschild gelbgrau, wenig vortretend, in der Mitte gefurcht, mit stumpfem Nabel. Samen klein, eirund.



Fig. 71. Pinus Strobus L., im Schönhauser Schlossgarten bei Berlin.

braun, 5—6 mm lang, 4 mm breit, mit 18—20 mm langem, länglichem, stumpf-abgestutztem, braunem, gestreiftem Flügel.

Die Weymouthskiefer ist ein schöner, beliebter, allgemein verbreiteter und eingebürgerter Baum. In England war es Lord Weymouth, der ihn zuerst anzog und in grösserem Massstabe anbaute (daher der Name), von da verbreitete



Fig. 72. Pinus Strobus L. 1 aufgesprungener Zapfen, 2 geschlossener Zapfen, 3 Zapfenschuppe, 4 Samen, 5 Blätterbüschel, 6 Blattquerschnitt, vergr.

sich derselbe bald und ist in Deutschland in alten, schönen Exemplaren zahlreich vertreten. Bäume von 25, selbst bis 40 m Höhe bei 1 m und mehr Stammdurchmesser sind keine Seltenheit. Jung schnell und schlank, bei regel-

mässig quirlförmiger Aststellung, emporwachsend, behält er seine Aeste bis zum Boden bei freiem Stand und ist eine äusserst zierliche Erscheinung mit dem glänzend grünen Stamm, den feinen Blättern, (welche bei Regenwetter zusammenkleben, was den meisten zur Sektion Strobus gehörigen Kiefern eigen ist) und später mit Zapfen behangen. Aeltere Bäume behalten meist lange die spitze Krone, geht die Spitze durch Sturm oder Schneedruck verloren, so bilden sich Nebenwipfel und sie nehmen dann eine mehr schirmförmige, der Libanon-Ceder ähnliche Kronenform an und treten uns oft als äusserst malerische alte Bäume entgegen. Die Farbe der Blätter pflegt an alten Bäumen eine dunklere zu werden, wogegen dann die zahlreichen braunen Zapfen sich auffällig abheben. Eine gute Eigenschaft ist, dass Pinus Strobus sich in der Nähe der Städte gegen Rauch und schädliche Ausdünstungen ziemlich unempfindlich zeigt.

Ausser als schätzbarer Parkbaum ist die Weymouthskiefer auch als Forstbaum schon lange angebaut, wovon alte in verschiedenen Gegenden vorhandene, z. B. zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel, im Lechlumer Holz, 125jährige starke, schlanke, hohe Stämme von etwa 25 m Höhe bei 0,75 m Durchmesser Zeugnis geben. Sonst kann man in den verschiedensten Gegenden Deutschlands Bestände aller Altersklassen finden.

Die Weymouthskiefer liebt vor allem einen tiefgründigen, feuchten, lehmhaltigen Boden, gedeiht zumal im Sumpfboden üppig und ist hier ausserordentlich schnellwüchsig, liefert Holzerträge, wie kaum eine andere Kiefer und trägt auch zur Trockenlegung sumpfiger Gegenden bei, sie gedeiht im Sandboden, wenn er genügend Grundfeuchtigkeit besitzt, noch trefflich, ja kommt noch auf trockenem Boden fort, ist hier aber von kürzerer Lebensdauer. Gegen die härtesten Winter zeigt sie sich ganz unempfindlich.

Das Holz ist weiss oder gelblich-weiss, nach Dr. Mayr sehr harzreich (nicht harzarm, wie Engelmann u. a. angeben), weich und leicht, aber sehr wertvoll und sehr haltbar, astfrei, leicht zu bearbeiten, es reisst nicht in der Luft, wirft sich nicht, schwindet nicht, ist gleich dauerhaft im Wasser wie in der Erde, wo es nach Schoch's Angaben länger als Eiche dauern soll und wird vom Wurm nicht angegriffen. Von in Wörlitz gefällten Bäumen bewährte sich das Holz, der genannten trefflichen Eigenschaften wegen, besonders zu Deckläden. In Nordamerika wird das Holz zu Bauten und zur Verfertigung allerlei Hausgeräts, zu Brettern, Latten, besonders aber zu Kisten, zur Streichhölzer-Fabrikation und zu Schindeln verwendet und soll von Kanada viel exportiert werden.

Dr. Mayr warnt davor, zu hohe Anforderungen bei der deutschen Forstkultur an die Weymouths-Kiefer zu stellen, denn die gehegten Hoffnungen bezüglich der Brennkraft, Festigkeit und Schwere des Holzes können sich nicht erfüllen, weil das Holz diese Eigenschaften auch in der Heimat nicht besitzt, sondern die Bezeichnung „vorzügliches Holz" sich auf seine Leichtigkeit und seine leichte Bearbeitungsfähigkeit bezieht.

In Kultur sind verschiedene Formen gewonnen:

Pinus Strobus nana Hort. Zwerg-Weymouthskiefer.

Syn. Pinus Strobus pygmaea Hort.
„ Strobus compressa Booth ex Knight. Syn. Conif. 34.
„ Strobus brevifolia Loud. Encycl. of Trees 1018.

Eine buschige rundliche Zwergform mit etwas kürzeren Blättern und

dichter Bezweigung, die sich, ohne krüppelhaft zu erscheinen, als Kugelform freigestellt, zu Vorpflanzungen recht gut ausnimmt.

Pinus Strobus umbraculifera Hort.

Syn. Pinus tabuliformis Hort.

Kleiner, buschiger, dicht bezweigter Strauch mit ungleichen, kürzeren Blättern, dessen Zweige sich seitlich ausbreiten, daher die Bezeichnungen schirm- oder tischförmig.

Pinus Strobus pumila Hort.

Syn. Pinus Strobus minima Hort.

Eine zwergig-buschige Form, eine Kugel bildend, mit ziemlich langen, silbergrauen Blättern.

Pinus Strobus fastigiata Hort. Säulen-Weymouthskiefer.

Syn. Pinus Strobus pyramidalis Hort.

Eine Form mit lang aufstrebenden Aesten, von spitz-pyramidaler bis säulenförmiger Gestalt.

Pinus Strobus viridis Hort.

Eine Form mit verhältnismässig kurzen Aesten und völlig grünen Blättern.

Pinus Strobus gracilis viridis Hort.

Eine Form mit zierlichen, dünnen, freudig-hellgrünen Blättern und daher sehr abweichend.

Pinus Strobus nivea Hort.

Syn. Pinus nivea Booth ex Knight Syn. Conif. 34.
,, Strobus alba Loud. Encycl. of Trees 1018.
,, ,, argentea Hort.

Form mit ausgebreiteten, oft übergebogenen, manchmal etwas aufstrebenden und dann starken Aesten, daher niedrig und unregelmässig von Wuchs. Die Blätter sind dünn, öfter gedreht, und die blauweissen Längslinien treten so stark hervor, dass die Blätter oft silberweiss erscheinen.

Pinus Strobus aurea Hort.

Bei dieser Form sind die Blätter, zumal die der jungen Triebe, goldgelb und selbst die Rinde der jüngeren Zweige zeigt sich gelb gestreift.

Pinus Strobus variegata Hort.

Form mit teils gelbbunten, teils grünen Blättern, welche sich wenig beständig zeigt.

Pinus Strobus zebrina Zocher.

Eine eigentümliche bunte Form, bei welcher jedes Blatt mit mehreren gelben Ringen gezeichnet ist, in der Baumschule des Herrn Zocher in

Haarlem entstanden in Kultur gleichzeitig vier solcher Pflanzen, die ein ganz eigenartiges Aussehen haben, zumal im Sommer, wo die Zeichnung scharf und gleichmässig hervortritt (siehe ähnliche Zeichnung bei Pinus excelsa).

Alle genannten Formen sind durch Veredlung auf die Art fortzupflanzen. Die Zwergformen, mehr eigentümlich als schön, können ihren Platz vor höheren Coniferen-Pflanzungen, an Abhängen und zwischen Felsen finden. Die Säulenform ist auffallend zu Kontrasten in der Landschaft geeignet. Die silberweissblättrige ist wirkungsvoll, aber leider schlecht von Wuchs, während die buntblättrigen teils als unschön keine Beachtung verdienen, oder als eigentümlich nur in der Nähe betrachtet interessant sind.

47. Pinus monticola Dougl. msc. Westamerikanische Weymouths-Kiefer.

Syn. Pinus Strobus monticola Nutt. Sylv. North. amer. II. 177.

Nach Engelmann in Kalifornien in der höheren Sierra Nevada von 2300 bis 3300 m von der Kalaveras-Gruppe und dem Mount Raymond nordwärts; gemein in der Shasta-Region und dem Trinity-Gebirge und sich bis Oregon und dem Washington-Territorium ausbreitend, ausserdem in Kolumbien vorkommend.

Diese Kiefer ist der westliche Vertreter der nordöstlichen Weymouthskiefer, von welcher sie sich durch die grösseren Zapfen und steiferen und viel weniger gesägten Blätter unterscheidet. In letzteren sind fast der ganzen Epidermis Hypodermzellen (die aber nicht die Harzgänge umgeben) untergelagert, während diese den weicheren Blättern von Pinus Strobus fehlen. Das Holz soll weich und weiss, feinfaserig, zähe und haltbar sein, wie bei der Weymouthskiefer.

Sie wurde im Jahre 1831 in Europa von David Douglas eingeführt.

Baum schlank von Wuchs, von 20—25 m Höhe und zuweilen bis 1 m Stammdurchmesser, nach Dr. Mayr selbst 46 m Höhe bei 1,5 m Durchmesser erreichend, mit ziemlich glatter, blasser, in quadratförmigen Platten spaltender Rinde. Aeste quirlständig abstehend mit den Spitzen aufgerichtet. Junger Trieb braun behaart. Blätter zu fünf, ziemlich steif, gerade, dreieckig, am Rande mit sehr kleinen und entfernt stehenden Zähnen, stumpf gespitzt, grün, an den Seiten mit blauweissen Längslinien gezeichnet, meist $5^1/_2$, hier und da bis 10 cm lang. Zapfen zu zwei bis fünf quirlständig, kurz gestielt, hängend, cylindrisch schlank, etwas gekrümmt, jung rotbraun, reif gelblichbraun, 14 bis 20 cm lang, 3—5 cm breit. Zapfenschuppen fast lederartig, keilförmig, angedrückt, an der Spitze abstehend; die untersten kleiner, stark zurückgebogen. Schuppenschild kaum vortretend, auf dem Rücken konvex mit einem Längskiel und scharfem Rande, hellbraun, Nabel zusammengedrückt-vierseitig spitz, dunkelbraun mit hellem Harz überflossen. Samen blassbraun, eirund, 6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit mit braunem, 20—23 mm langem Flügel.

Eine zierliche, schlank und schnellwachsende Weymouthskiefer, welche in dekorativer Hinsicht den zwei vorstehenden Arten gleichwertig ist, bei freiem Stand aber, pyramidal von Wuchs, und als junge Pflanze weit dichter

verweigt als die weitästige P. Strobus und daher noch dekorativer wie diese genannt werden muss; sie ist bereits in hübschen, stattlichen, Zapfen tragenden Exemplaren in Deutschland vertreten und zeigte sich ausdauernd. Sie liebt luftige, freie Lagen, zumal Anhöhen und Gebirge, ihrem natürlichen Vorkommen entsprechend.

48. Pinus Lambertiana Dougl. in Linn. trans. 15. p. 500.
Riesen- oder Zucker-Kiefer.

Sugar-Pine der Kalifornier und der Engländer.
Pin gigantesque der Franzosen.

Im westlichen Nordamerika vom Felsengebirge bis zum grossen Ozean und vom Columbia-Flusse bis nach Mexiko. Nach Engelmann durch ganz Kalifornien und nordwärts bis zum Columbia-Flusse, an beiden Abhängen der Sierra Nevada in einer Höhe von 1000—1300 oder zuweilen 2300—2500 m einen Waldgürtel mit Pinus ponderosa und Abies concolor bildend, im Küstengebirge nur an den höchsten Punkten von den Santa-Lucia-Bergen bis Humboldt-County.

Die Blätter sind derber als bei ihren Verwandten, mit einer Lage von Hypoderm-Zellen unter der ganzen Epidermis und um die Harzgänge. Das leichte, trefflich zu verarbeitende Holz gleicht dem der Weymouthskiefer, wird ähnlich benutzt und in Nordamerika hoch geschätzt. Die Ausschwitzung angebrannter Bäume verliert ihre harzigen Eigenschaften und bekommt einen süssen Geschmack, ähnlich dem von Zucker und Manna, an deren Stelle sie zuweilen benutzt und auch als Mittel gegen Husten gelobt wird; daher der Name Zucker-Kiefer (Sugar-Pine). Jedenfalls ist es ein sehr wertvoller Nutzbaum in der Heimat.

In Europa 1827 von David Douglas eingeführt.

Ein mächtiger Baum, die riesigste aller Kiefern, 50 bis gegen 100 m Höhe und 3—6 m Stammdurchmesser (nach Engelmann) erreichend, mit hellbrauner, glatter, in kleine Abschnitte zerspaltender Rinde. Stamm tadellos gerade, hoch sich ausästend. Aeste quirlständig, horizontal, etwas überhängend, eine eirunde Krone bildend. Junge Triebe schokoladenfarbig, Blätter zu fünf steif, scharf dreieckig, an den Rändern schärflich, scharf gespitzt, frischgrün mit bläulichen Längslinien, die besonders in der Jugend hervortreten, 9—11 cm lang. Zapfen an 9 cm langen Stielen hängend, cylindrisch, hell gelbrot, nach Engelmann 30—50 cm lang, 8—11 cm dick. Nach Dr. Mayr sind die Zapfen im südlichen Oregon (dem nördlichsten Vorkommen der Kiefer) bedeutend kleiner, die grössten messen 34, die kleinsten 26 cm ohne Stiel. Zapfenschuppen lederartig, keilförmig, angedrückt; Schuppenschild leicht verdickt, auf dem Rücken konvex, glatt, mit scharfem Rande und breitem sehr stumpfem Nabel. Samen gross, glatt, schwarz, eirund-länglich, 15 mm lang, 9—10 mm breit mit nicht ganz doppelt so langem, braunem, länglichem, stumpfem Flügel, essbar, süss von Geschmack und von den Bewohnern gesucht. Kotyledonen dreizehn bis fünfzehn.

Die Zuckerkiefer ist nicht wählerisch im Boden, liebt aber besonders einen lockeren, sandigen, frischen Lehmboden. Leider kann ihr Gedeihen

bisher in Deutschland gerade nicht als ein freudiges bezeichnet werden, denn sie wächst sehr langsam, was allerdings, zumal in der Jugend, auch im Vaterlande der Fall sein soll, während sie dort erst als grösserer Baum ein schnelleres Wachstum zeigt; Dr. Mayr nennt sie langsamwüchsig durch ihr ganzes Leben. Dies ist auch wohl der Grund, warum der forstliche Anbau, zu welchem die Zuckerkiefer im Sandboden öfter empfohlen und auch herangezogen ist, abfällig beurteilt wurde. Hier und da findet man in Kultur gesunde, gut gedeihende Pflanzen, so z. B. auf der Insel Scharfenberg bei Berlin einen 6 m hohen, kräftigen Baum.

Da die Zuckerkiefer sich in verschiedenen Gegenden ziemlich widerstandsfähig zeigte und nur in härteren Wintern hier und da erfror, so sollte man nichts unversucht lassen, sie in Kultur weiter zu prüfen, denn als Zierbaum müsste sie in grösseren Exemplaren, mit den langen Zapfen behangen, ein auserlesener Schmuck für unsere Parkanlagen werden. Dr. Mayr meint, sie möge vom ästhetischen Standpunkte aus angebaut werden, aber im grossen forstlichen Betriebe Nutzen davon ziehen zu wollen, sei eine Chimäre. — Allerdings sind die bisherigen Erfahrungen wenig ermutigend und da die Zuckerkiefer in rauheren Lagen schwer litt und selbst zu Grunde ging, so wären bessere Kulturerfolge wohl nur in besonders günstigen, dem Vorkommen der Kiefer entsprechenden Lagen, oder in milderen Gegenden zu erhoffen.

Pinus Lambertiana gehört zu den Coniferen, welche, wie auch Carrière betont, sich als Sämlinge schwach und langsam entwickeln und schwer aufzuziehen sind, während sie veredelt freudiger und kräftiger gedeihen; wir finden in der That auch häufig veredelte Exemplare in den Gärten und zwar veredelt man dieselbe auf die harte, verwandte Pinus Strobus.

Die Kiefern gehören zu den wichtigsten Forstbäumen und ihr Nutzen, was Holzgewinn und alles aus dem Holz gewonnene Material wie Harz, Pech, Teer u. s. w. anlangt, ist geradezu ein unschätzbarer, dazu kommt, dass noch die unfruchtbarsten Gegenden, der dürrste Sandboden den meisten Arten zusagen, während sie anderseits wieder in den verschiedensten Bodenarten, wenn sie nicht zu schwer sind, noch gedeihen; gewisse Arten lieben wieder Moor- und Sumpfboden, wie es schon nach Möglichkeit bei den beschriebenen Arten angegeben wurde. So kann man schliesslich für die verschiedenen Bodenarten die geeigneten Kiefern zur Kultur auswählen und dies muss denn auch massgebend sein inbetreff Anpflanzung der Kiefern als Zierbäume; zu diesem Zwecke müssen dieselben vor allem ganz frei gestellt werden, denn die meisten sind sehr lichtbedürftig und nur dekorativ schön, wenn sie als junge Pflanzen möglichst lange die unteren Aeste behalten und später dann meist malerisch schön als alte Bäume mit starken Stämmen und breiten Kronen. Landschaftlich wirkungsvoll sind sie an Waldrändern oder zwischen niedrigen Laubgehölzen. Die meisten Arten entwickeln sich zu mächtigen Bäumen und passen nur in grosse Gärten und ausgedehnte Parkanlagen und werden dann einzeln frei gestellt oder zu lichten Gruppen vereinigt. Vor allem aber hüte man sich, die Kiefern zu zahlreich zu verwenden und zumal eine Art, die dann so leicht einen monotonen Eindruck macht, wie die Kiefernwaldungen ihn ganzen Gegenden verleihen. Jedenfalls sorge man dafür, dass bei Anpflanzungen die verschiedenen Arten vertreten sind und sich vorteilhaft gegen einander abheben, so die zierlichen Weymouthskiefern gegen die üppigen Formen der Pinus Laricio und der mastigen dreiblättrigen Kiefern (Pinus Jeffreyi, P.

ponderosa etc.) und dass die im Wuchs abweichenden Arten und Formen der Anlage entsprechend richtig verteilt sind, auch die Färbung wird ja landschaftlich sehr in Betracht kommen.

Die niederliegenden und Zwergformen finden ihren Platz vor höhere Coniferen-Pflanzungen, an Abhängen und auf und zwischen Felsen, wie es das naturgemässe Vorkommen uns lehrt. Allen zärtlicheren Arten und Formen giebt man einen geschützten Stand, sodass sie im Schutze höherer Pflanzungen, d. h. bei seitlichem Schutze, nicht Ueberschirmung, aufwachsen können, giebt auch in der Jugend eine entsprechend luftige Winterdecke bis sie genügend erstarkt und eingewurzelt, dann später sich meist widerstandsfähiger erweisen.

Die Kiefern werden am besten als junge, kräftige, öfter verschulte und gut bewurzelte Pflanzen an den Platz gesetzt, da sie grösser das Verpflanzen nicht gut vertragen; sehr empfiehlt sich, zumal, wenn die Kiefern noch einen längeren Transport zu überstehen haben, gleich nach dem Ausheben aus dem Boden die Wurzeln in einen dicken Lehmbrei zu tauchen, unter welchem die Wurzeln ihre Frische bewahren und eingepflanzt gut weiter wachsen.

Die Vermehrung der Kiefern geschieht zu Nutzzwecken stets durch Aussaat, denn diese liefert allezeit die schönsten, dauerhaftesten Bäume. Seltene Arten und Formen als Zierbäume werden durch Veredlung fortgepflanzt und zwar durch Anplatten oder Einspitzen. Als Unterlagen wählt man nach der Zahl der Blätter in den Scheiden möglichst verwandte Arten, so z. B. für alle Kiefern mit zwei Blättern in der Scheide Pinus silvestris, auf welcher auch die mit drei Blättern in der Scheide noch wachsen, wenn keine passendere Unterlage vorhanden ist, für alle üppig- und starkwüchsigen Kiefern beider Gruppen ist als Unterlage die üppigwachsende, reichlich Nahrung bietende Pinus Laricio austriaca als dauerhaft zu empfehlen. Für die fünfblättrigen Kiefern dienen je nach der Verwandtschaft Pinus Strobus oder P. Cembra als Unterlagen.

Stecklingsvermehrung ist kaum gebräuchlich, da selbige schwer und nur bei grosser Aufmerksamkeit im Herbst im Vermehrungshause wachsen. Eine Ausnahme machen nur Triebe erster Entwickelung (Primordialzweige), wie sie sich an einzelnen Kiefernarten, z. B. an Pinus Pinea, besonders ausgeprägt entwickeln, diese wachsen, wie alle Jugendformen, etwas leichter durch Stecklinge, doch hat diese Vermehrung nur einen untergeordneten Wert.

Cedrus Lk. in Linn. XV. p. 537. Ceder.

Blüten einhäusig, männliche endständig an seitlichen kurzen Zweigchen zwischen gebüschelten, sternförmig-abstehenden Blättern fast sitzend, von schuppenförmigen, eng-dachziegeligen Brakteen dicht umgeben. Staubfadensäule 3—5½ cm lang, cylindrisch zwischen Brakteen sitzend. Antheren sehr zahlreich, zuerst sehr dicht, bald lockerer, spiralig dichtstehend, vielreihig an einer Achse fast sitzend, Fächer zwei, länglich-lineal, eng angewachsen, nach aussen der Länge nach aufspringend, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein schuppenförmiges, eirundes, eingebogenes, öfter am Rande ge-

zähneltes Anhängsel verlängert. Weibliches Kätzchen walzig, an kurzen Zweigen zwischen Blättern sitzend. Schuppen deutlich doppelt, spiralig vielreihig, sehr dicht angedrückt-dachziegelig, fast bis zur Basis gesondert; Braktee klein, eng verwachsen, eingeschlossen. Samenschuppe schon während der Blüte viel grösser als die Schuppe, an der Spitze gerundet, mit dünnem Rande. Eichen zwei, nahe der Basis der Samenschuppe, mit dieser zusammenhängend und umgewendet. Zapfen 8—10 cm lang, eirund mit unveränderten Brakteen. Schuppen durch die Samenschuppe sehr vergrössert, steif, wenig verdickt, erhärtet, sehr eng dachziegelig, an der Basis einwärts gebogen, lange bleibend, nach dem Samenausfall erst abfallend. Samen, wie bei der Kiefer, unter jeder Schuppe zwei, falsch-flügelfruchtartig, Haut dünn, trockenhäutig, durchsichtig, breit-schief-eiförmig, von der inneren Lage der Schuppe getrennt, erst kaum vom Flügel gelöst, eirund-länglich-dreieckig, zusammengedrückt. Schale dünn, krustenartig. In zwei bis drei Jahren reifend. Kotyledonen neun.

Hohe immergrüne Bäume, Zweigchen aus dachziegelig-schuppigen Knospen entwickelt, die einen dünn, entfernt stehende, spiralig angeheftete Blätter tragend, die anderen (blütentragenden) dick, kurz, an den Jahrestrieben eine äussere Reihe dachziegeliger Schuppen und eine innere mit einem dichten, fast zu einem Quirl zusammengedrängten Blätterbündel tragend (Kurztriebe). Blätter nadelförmig, fast vierkantig, steif, nahe der Basis gegliedert, mit unterhalb der Gliederung nach dem Blätterabfall lange bleibenden Basen.

1. Cedrus Libani Barr. Icon. 499. Libanon-Ceder.

Syn. Pinus Cedrus L. spec. pl. p. 1420.
Larix Cedrus Mill. Dict. n. 3.
„ patula Salisb. in Linn. Trans. 8 p. 314.
Abies Cedrus Poir. Dict. 6 p. 510.
Kateran Bujus der Türken,
Cèdre du Liban der Franzosen.
Cedar of Lebanon der Engländer.

Bewohnt die Gebirge und subalpinen Regionen im südlichen Anatolien, im cilicischen Taurus, wo sie ausgedehnte Wälder mit Abies cilicica und Juniperus foetidissima in einer Höhe von 1300—2000 m bildet; im Antitaurus in 2000 m Erhebung, auf dem Libanon oberhalb Eden, wo sich ein Wäldchen von 400 Bäumen befindet und auch auf dem Berge Gebel Barak des südlichen Libanon; auf Cypern; in Algier auf dem Berge Tongour mit Cedrus atlantica gemeinsam wachsend.

In Europa im Jahre 1683 eingeführt.

Baum von 25—40 m Höhe, oft von enormem Stammumfang, langsam von Wuchs, in der Jugend mit breit-pyramidaler, im Alter flacher, schirmförmiger Krone; Aeste sehr stark, horizontal ausgebreitet, Stamm mit schwarzgrauer, rissiger Rinde bekleidet Zweige zahlreich, kurz. Blätter an der Spitze von Kurztrieben zu Bündeln von 30 bis 40 gedrängt stehend, 15—35 mm lang, 1 mm breit, gebogen oder gerade, steif, spitz, stumpf-viereckig, dunkelgrün. Zapfen einzeln, gestielt, aufrecht, eirund oder eirund-länglich, an der Spitze vertieft, harzüberflossen, braun, 8—10 cm lang, 5—7 cm breit. Schuppen zahl



Fig. 73. Cedrus Libani Barr.

reich. dicht-dachziegelig, fast holzig-korkig, aus verschmälertem Grunde keilförmig, fast viereckig, auf dem Rücken seidenhaarig, runzelig, oben etwas eingebogen. ganzrandig. Samen eirund-länglich-dreieckig, zusammengedrückt,

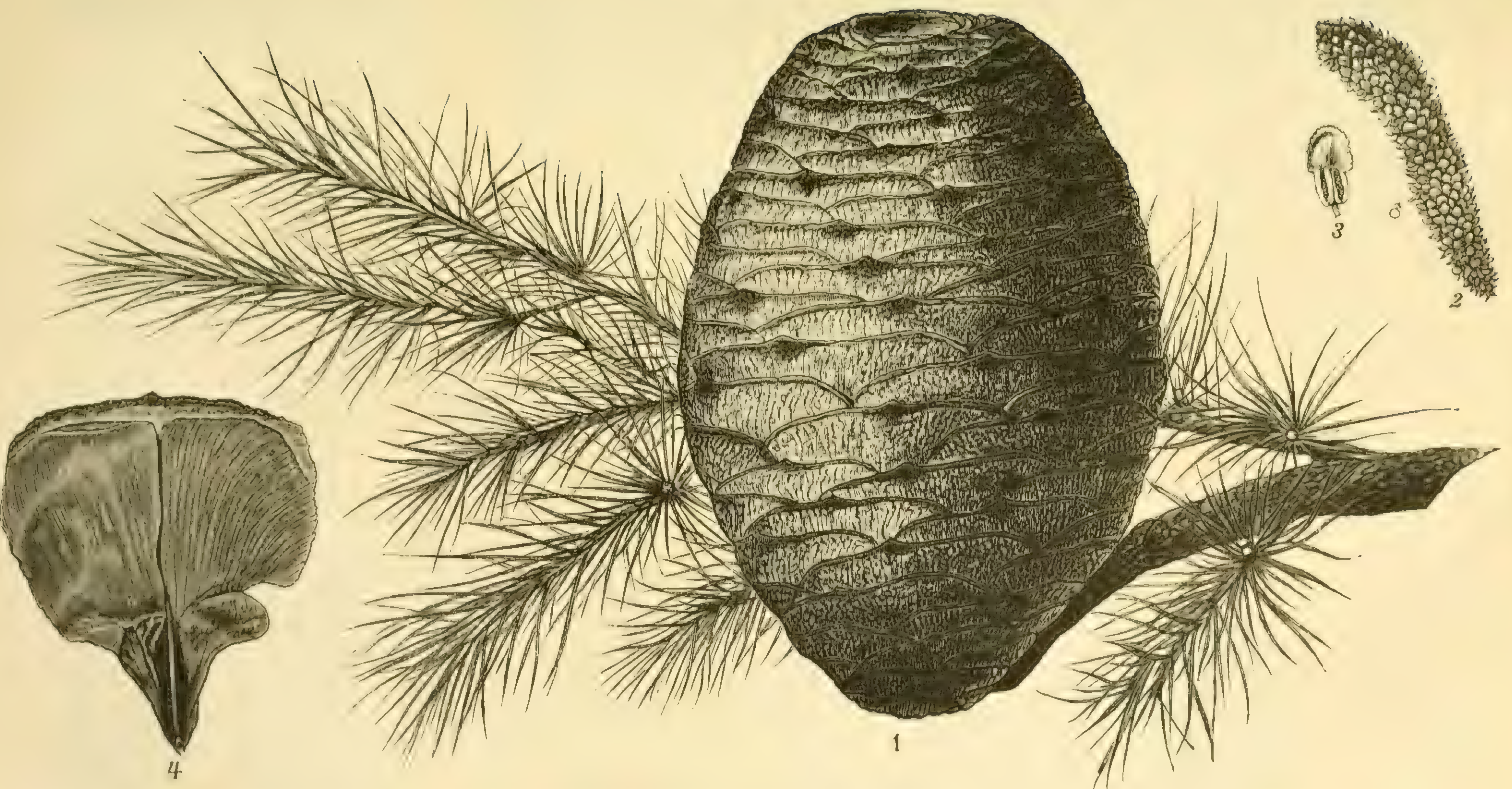


Fig. 74. Cedrus Libani Barr. 1 Zweig mit reifem Zapfen; 2 männliche Blüte; 3 Staubblatt, vergr.; 4 Zapfenschuppe von innen mit Samen.

15 mm lang, mit $2^1/_2$ cm langem, dünnhäutigem, halbfächerförmigem, oben gerade abgestutztem, braunem Flügel.

Nach Dr. Brandis in Forest Flora S. 524 zeigt das Holz der Ceder vom natürlichen Standort ein deutlich abgegrenztes Kernholz, dieses ist dichtfaserig, braun und aromatisch, während das von kultivierten Bäumen in Europa weisslich oder blassrot, leicht, schwammig, weich und wenig aromatisch ist.

Die Libanon-Ceder ist ein seit den ältesten Zeiten berühmter, herrlicher, dekorativer Baum und spielte als Spender eines trefflichen Nutzholzes eine grosse Rolle; soll doch schon Salomon aus seinem Holze den Tempel zu Jerusalem erbaut haben; wie angegeben wird, verwendeten die alten Egypter das weisse Harz zum Einbalsamieren ihrer Todten.

Es ist übrigens wohl als sicher anzunehmen, dass die alten Schriftsteller unter dem Namen „Ceder" verschiedene Bäume verstanden und dass da z. B. verschiedene Juniperus-Arten, welche ja bekanntlich ein treffliches, hartes Nutzholz liefern, mit einbegriffen sein dürften.

Leider ist die Ceder im allgemeinen für Deutschlands Klima zu zärtlich und kann nur für besonders günstige, geschützte Lagen, oder für die wärmsten Gegenden zur Anpflanzung empfohlen werden.

In den Rheinländern, wie in Süddeutschland gedeiht sie noch gut und alte schöne Bäume bezeugen, dass sie hier auch harte Winter gut überdauerte; so steht im botanischen Garten zu Bonn ein Doppelstamm von 20 m Höhe, welcher am Fusse 1 m im Durchmesser hat und sich dann in zwei Stämme von je 0,50 m Durchmesser teilt, derselbe ist als kleines Bäumchen etwa um das Jahr 1820 gepflanzt worden, andere grössere und kleinere Bäume finden sich in der Umgegend, welche oft Zapfen, aber meist nur einen kleinen Prozentsatz keimfähiger Samen brachten. In Hügel bei Essen an der Ruhr sind starke Bäume, von deren Samen schon wieder stattlicher junger Nachwuchs erzogen wurde. In Heltorf bei Düsseldorf, Besitzung des Herrn Grafen Spee, finden sich prächtige, ältere, besonders schön entwickelte Exemplare. Alte starke Stämme trifft man im Elsass in alten Parkanlagen, nach Kirschleger steht die schönste, 1750 gepflanzte Ceder im Garten des Oberst Hervé zu Dachstein. Ein 1734 gepflanzter Baum steht in Bollweiler im Garten von Napoléon Baumann. Sonst gedeiht die Ceder in Deutschland nur in ausnahmsweise günstigen Lagen, so z. B. in Ohrberg bei Hameln an der Weser, am Main und stellenweise an der Elbe.

Cedrus Libani glauca Carr. Conif. 1. éd. p. 284.

Syn. Cedrus Libani argentea Ant. et Kotsch. Iter cilic. n. 417.

Eine Form von blaugrüner bis silbergrauer Färbung, welche auf den verschiedenen Standorten, besonders aber im cilicischen Taurus, untermischt mit der dunkelgrünen Art vorkommt und somit auch bei Aussaaten in Kultur gewonnen wurde. Durch die auffallende Färbung ist sie dekorativ besonders wertvoll und mit Recht gesucht und geschätzt.

Cedrus Libani brevifolia J. D. Hook. Journ. Bot. 1880 p. 31.

Auf den Gebirgen der Insel Cypern zwischen Kyller und Krysokus (nach Baker) in einer Erhebung von 1300 m wachsend.

Eine Form mit kürzeren Blättern und kleineren Zapfen. Nach

Hooker ist diese Form wegen der nur unreif vorliegenden Zapfen noch nicht genügend bekannt, scheint aber Cedrus atlantica sehr nahe zu stehen.

Herrn v. St. Paul ist es gelungen, sich vom Standorte reife Zapfen zu verschaffen, wie sie unsere Abbildung zeigt, welche vom Berge Troodas auf Cypern (dem alten Olymp) stammen, sie haben eine länglich-eirunde, mehr walzenförmige Gestalt, $6\frac{1}{2}$ cm Länge bei 4 cm Breite und sind an der Spitze vertieft, aus dieser Vertiefung tritt aber nochmals eine Spitze knopfförmig hervor.

Jedenfalls steht die Ceder von Cypern der Atlas-Ceder sehr nahe, auffällig ist die mehr walzenförmige Gestalt der sonst in der Grösse fast gleichen Zapfen.

Sehr zu wünschen wäre es, dass durch eine grössere Sameneinfuhr diese interessante Form der Ceder bald eine recht weite Verbreitung fände, da zu hoffen steht, dass dieselbe, aus den angeführten Höhenlagen auf Cypern gewonnen, auch in rauheren Lagen sich widerstandsfähiger zeigt, als solche aus wärmeren Gegenden zu uns eingeführten.



Fig. 75. Cedrus Libani brevifolia J. D. Hook. Zapfen vom Berge Troodas auf Cypern, von Herrn v. St. Paul eingeführt.

Cedrus Libani viridis Carr. Conif. 2. éd. p. 373.

Eine widerstandsfähige, üppig wachsende Form, welche sich durch frischgrüne, glänzende Blätter von der dunkelgrünen Art unterscheidet.

Cedrus Libani nana Loud. Encycl. of Trees 1058.

Eine öfter bei Aussaaten gewonnene, runde, buschige, dicht bezweigte Zwergform.

Cedrus Libani nana pyramidata Carr. Conif. 1. éd. 284.

Eine gedrungene, kegelförmige Zwergform mit aufstrebenden, dichtstehenden Zweigen.

Cedrus Libani denudata Carr. Rev. Hort. 1859. p. 103.

Eine Form mit geradem Stamme und ungleich gestellten und entwickelten Aesten und kurzen, dunkelgrünen Blättern, welche ihres unregelmässigen Wuchses und der lückenhaften Beästung wegen eigentümlich aber nicht dekorativ genannt werden muss.

Cedrus Libani pendula Knight. Syn. Conif. 42,

Eine in England vorkommende Form mit überhängenden Aesten und ebenfalls abwärts hängenden Zweigen.

Cedrus Libani stricta Carr. Rev. hort. l. c.

Eine Form mit schlankem, geradem Stamm, sehr dichten und aufstrebenden, kurzen Aesten und glänzend graugrünen, silbergrauen Blättern. Nach Carrière eine schmale, kegelförmige und so dichte Pflanze bildend, dass es nicht möglich ist, den Stamm durchzusehen. Ein 25 m hohes, schönes Exemplar dieser charakteristischen Form steht in Houre bei Auch in Frankreich.

Cedrus Libani decidua Carr. Conif. 2. éd. p. 372.

Eine buschige, langsam wachsende Pflanze mit zahlreichen, kurzen Zweigen und im Winter abfallenden Blättern. Eine unschöne, nur botanisch interessante Form, welche nach Carrière von Sénéclauze in Kultur 1851 gewonnen wurde und gleichsam einen Uebergang von der Ceder zur Lärche bildet, jedenfalls aber den Beweis liefert, dass von Pflanzen mit immergrünen Blättern solche mit abfallenden Blättern entstehen können und umgekehrt.

Cedrus Libani hybrida Hort.

Syn. Cedrus Libani × atlantica.

Ein durch Kreuzung der Cedrus Libani mit C. atlantica entstandener Bastard, von welchem nicht mehr nachzuweisen ist, ob er spontan oder in Kultur entstanden ist. Es ist ein jetzt 7 m hoher Baum in der Besitzung des Herrn Giuseppe Gaeta in Moncioni bei Florenz, welcher nach Mitteilung des Besitzers keine nennenswerten Eigentümlichkeiten aufweist.

2. Cedrus atlantica Manetti. Cat. Hort. Madoet. Suppl. p. 8.

Atlas-Ceder.

Syn. Cedrus africana Gord. Pinet. 39.
„ argentea Loud. ex Gord. Pinet. l. c.
„ elegans Knight. Syn. Conif. 42.
„ Libani var. atlantica J. D. Hook. Journ. Bot. 1880 und C. Koch Dendr. II. S. 269.
Abies atlantica Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. p. 214.
Pinus atlantica Endl. Conif. 137.
„ Cedrus γ atlantica Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 408.
Medad der Araber.
Cèdre argenté de l'Atlas der Franzosen.
Mount Atlas or African Cedar der Engländer.

In Nord-Afrika auf dem Atlas bei Tiaret und auf dem Berge Aurés in einer Erhebung von 1000—1100 m dichte Wälder bildend, auf dem Pic von Tongour in Gesellschaft mit Cedrus Libani wachsend; auf den Bergen Babor und Tababor.

Im Jahre 1842 in Europa eingeführt.

Grosser, auch im Alter pyramidaler Baum von 30—40 m Höhe und 1,50 m Stammdurchmesser, mit horizontal abstehenden Aesten, welcher Cedrus Libani sehr nahe steht und von manchen Autoren nur für eine Form derselben angesehen wird. Von dieser unterscheidet sie sich durch den

stets pyramidalen Wuchs mit nicht übergebogenem Wipfel, wie dies bei C. Libani stets der Fall ist, durch kürzere, weniger flach ausgebreitete Aeste, durch steifere, kürzere, dickere, scharfgespitzte, vierkantige, meist blaugrüne, oder silbergraue Blätter (es kommen jedoch auch Formen von hell-



Fig. 76. Cedrus atlantica Manetti var. glauca im Garten der Villa Asta in Bonn.

und dunkelgrüner Färbung vor), durch bedeutend kleinere, längliche, gestielte, nur 5—6 cm lange, 4 cm breite, glänzend hellbraune, eirunde Zapfen mit kleineren Schuppen. Weitere Abweichungen von C. Libani sind nicht zu verzeichnen, nur dass die Atlas-Ceder etwas später im Frühjahr austreibt, in der Jugend weit rascher wächst und als dekorativere Pflanze mit leichterer

ausgebreiteter Bezweigung auftritt, sich auch in manchen Gegenden widerstandsfähiger zeigte, daher mehr zur Anpflanzung empfohlen werden kann. So besitzt Herr Dr. Bolle auf der Insel Scharfenberg einen kräftigen Baum von 5 m Höhe, im Park zu Wiesenburg in der Mark stehen 4 m hohe Exemplare, starke, zapfentragende Bäume finden wir zahlreich in den Rheinländern.

Cedrus atlantica glauca Hort.

Syn. Cedrus atlantica nivea Hort.
„ „ coerulea Hort.
„ „ argentea Hort.

Eine Form, bei welcher die blaugrüne oder selbst ausgeprägt silbergraue Färbung (argentea) besonders auffallend hervortritt. Diese Färbung kommt sowohl bei Bäumen im wilden Zustande, wie auch bei Aussaaten in Kultur vor und sind solche Exemplare äusserst dekorativ und geeignet, bedeutende Kontraste in der Landschaft hervorzubringen. Am Rhein giebt es starke Exemplare dieser herrlichen Form, so steht vor der Villa Asta in Bonn ein etwa 10 m hoher Baum, welcher sich mit breiter, schattender Krone über dem Rasen ausbreitet, zu Zeiten, wie versilbert erscheint und so, reich mit Zapfen beladen, den schönsten Schmuck der Besitzung ausmacht (siehe Abbildung). Die Samen waren jedoch meist nicht keimfähig. Ausser anderen starken Bäumen finden sich hohe, zapfentragende Exemplare in Friedrichshof bei Cronberg im Taunus, Besitztum J. M. der Kaiserin Friedrich.

Cedrus atlantica variegata Hort.

Eine unbeständige, buntblätterige Form, bei welcher zumal die jungen Triebe weisslich-gelbbunt erscheinen, eine Färbung, die nicht von Bestand ist.

Cedrus atlantica pyramidalis Paillet. Revue hort 1889. p. 429.

Eine interessante Form mit kurzen, horizontalen Zweigen, die keine Pyramide (wie man der Bezeichnung nach glauben sollte), sondern eine schlanke, regelmässige Säule von geringem Durchmesser bildet und bei einer Aussaat in Kultur gewonnen wurde.

Cedrus atlantica columnaris Otin. Revue hort. 1889. p. 476.

Eine der vorigen ähnliche Form, gleich dieser eine schlanke Säule bildend, jedoch mit längeren, aufstrebenden Aesten, gleichfalls bei einer Aussaat gewonnen.

Cedrus atlantica fastigiata Carr. Revue hort. 1890. p. 32 mit Abbild.

Eine von Lalande j. in Nantes in Kultur gewonnene, dekorative Form von schlankem pyramidalem Wuchs und aufstrebender Bezweigung, welche bei regelmässigem, dicht bezweigtem Wuchs sich recht zierlich ausnimmt und Empfehlung verdient.

Die Atlas-Ceder ist gleich der Libanon-Ceder höchst dekorativ, zumal in den auffallenden blaugrünen oder silbergrauen Formen, diese haben sich auch an verschiedenen Orten etwas widerstandsfähiger gezeigt als die mehr grüne Form, ein Umstand, der mehrfach auch an anderen Coniferenformen

beobachtet wurde und vielleicht darauf hinauszuführen wäre, dass der bläuliche Wachsüberzug das Blatt schützend umgiebt und gegen schroffen Witterungswechsel widerstandsfähiger macht.

Die Frage, ob die Atlas-Ceder als Art oder als Form zu C. Libani anzusehen ist, kann wohl erst nach eingehender Forschung, nach sehr genau kontrolierten Aussaaten und nach Feststellung von Uebergangsformen entschieden werden, welche aber, wie schon öfter erwähnt wurde, nicht etwa bald, sondern oft erst nach langen Jahren erwartet werden dürfen.

Sehen wir die im Wuchs wie in der Färbung, auch selbst in der Grösse der Zapfen abweichenden Formen der Libanon-Ceder an, zumal aber die kurzblättrige, kleinzapfige Form derselben, die auf Cypern wächst (insofern dieselbe nicht etwa mit C. atlantica zusammenfällt), zu welcher als Verbindungsglied, zwischen dem Libanon, Cypern und dem Atlas noch, nach Dr. Bolle, die von Freund in den Bergen der Cyrenaika auf der Halbinsel Barka in Nordafrika gefundenen Cedern kommen, so wäre es vom wissenschaftlichen Standpunkte vielleicht gerechtfertigt, die Atlas-Ceder nur als eine lokale Form der Libanon-Ceder anzusehen.

Nach Jamin in Carr. Conif. 2. éd. S. 376, welcher die beiden Cedern gemischt auf dem Pic de Tongour wachsen sah, sind dieselben auf den ersten Blick zu unterscheiden: die Atlas-Ceder war mit völlig reifen Zapfen bedeckt, die der Libanon-Ceder waren wenig entwickelt und die Blüten zeigten sich noch auf einigen Zweigen. Der Wuchs der C. atlantica erinnert an den der Abies pectinata, er ist pyramidal und die Blätter sind silbergrau, während die der Libanon-Ceder dunkelgrün und die Zweige mehr horizontal gestellt sind. — Diese Beobachtung vom natürlichen Standorte und das Verhalten der Atlas-Ceder in unseren Kulturen in Betracht ziehend, was grössere Widerstandsfähigkeit, schnelleren Wuchs und dekorative Unterschiede anlangt, scheint es für die Praxis doch geratener, die drei Cedern als sehr nahe stehende Arten scharf zu umgrenzen, als sie als fragliche Formen zusammen zu werfen. (Vgl. die Anmerkung bei Picea obovata und Abies numidica.)

3. Cedrus Deodara Loud. Arb. Brit. IV, 2428 f. 2283 bis 2286.

Deodar-Ceder, Himalaya-Ceder.

Syn. Pinus Deodara Roxb. Fl. Ind. Or. III. p. 651.
Abies Deodara Lindl. in Penny cyclop. 9.
Cedrus indica de Chambr. Tr. prat. des arb. résin. 341.
„ Libani Barr. var. Deodara Hook. f. Himal. Journ. I. 257 and in Nat. Hist. Rev. 1861, II. t. 1 bis 3.
Deodar, Devadaru (Gottesbaum) Nakhtar, Diar, Dewdar im Himalaya genannt.
Cèdre de l'Himalaya der Franzosen.
Indian Cedar, Deodar der Engländer.

Im Nordwest-Himalaya, auf den Gebirgen Afghanistans und Beludschistans. Nach Dr. Brandis sind nicht einheimische Wälder von ihr östlich vom 80° oder westlich vom 66° L. bekannt. Im Himalaya kommt sie zwischen 1300 bis 3200 m Erhebung vor, aber steigt auch hinab bis 1100 m und höher hinauf bis zu 4000 m. Sie wird in Kamaon gewöhnlich nahe an Dörfer und um



Fig. 77. Cedrus Deodara Loud.

Tempel und hie und da in Nepal gepflanzt. Sie wächst gesellig und bildet ausgedehnte Wälder, entweder allein, oder gemeinsam mit Pinus excelsa und

Picea Morinda, weniger häufig mit Abies Webbiana und Quercus incana, Qu. dilatata und semecarpifolia, auch Cypresse, Birke, Taxus und Pinus Gerardiana wachsen gemeinsam mit ihr.

Im Himalaya wächst sie auf Gneis, Granit und kieseligem Thonschiefer und fehlt auch nicht auf Kalkgestein.

In Europa wurde sie 1822 eingeführt.

Grosser Baum, der im Vaterlande gegen 50 m Höhe bei 3 m Stammdurchmesser erreicht, mit schöner, voller, pyramidaler Krone und zumal in der Jugend leicht im Bogen überhängenden Aesten und Zweigen, was sich nach Hooker im Alter mehr verliert, so dass nach dessen Forschungen es nicht möglich ist, die drei einander so nahe stehenden Cedern nach beständigen spezifischen Charakteren zu unterscheiden, weshalb er die Atlas-Ceder wie die Deodar-Ceder als Varietäten zu C. Libani stellt.

Stamm gerade mit dunkelgrauer Rinde bekleidet, Blätter nach Dr. Brandis in Nordwest-Indien dunkelgrün, heller grün, öfter blaugrün bei jungen Bäumen, sie kommt auch im Himalaya an manchen Standorten nur grün, an anderen nur blaugrün vor, in England hat man in Handelsgärten lange bei Aussaaten nur die blaugrünen Formen, des höheren Preises wegen, der dafür zu erzielen, ausgewählt und die grünen schon aus den Saatbeeten entfernt, woher, nach Dr. Brandis, die Angabe stammt, dass C. Deodara nur blaugrün vorkomme. Die Blätter sind 3½—5 cm lang, 1 mm breit und stehen bis zu dreissig an der Spitze von Kurztrieben gedrängt, sind abstehend oder hängend, gerade, steif, stumpflich-zugespitzt, viereckig, glänzend. Zapfen 8—12 cm lang, etwa 6 cm breit, auf kurzem Zweige aufrecht, einzeln oder zu zwei, eirund oder eirundlänglich-stumpf, an der Spitze nicht vertieft; in der Jugend bläulich bereift, reif rötlichbraun. Schuppen zahlreich, kleiner als bei C. Libani, dachziegelig, fast holzig, aus verschmälertem Grunde keilförmig, verkehrt-länglich, auf dem Rücken glatt, nicht seidenhaarig. Samen verkehrt-eirund, am Grunde verschmälert, weisslich, 16—17 mm lang, 6—7 mm breit mit verkehrt-eirundem, grossem, hellbraunem Flügel.

Nach Dr. Brandis bilden die Cedern in dichten Beständen schlanke, cylindrische, hoch ausgeästete Stämme. Das Splintholz ist weisslich und nicht dauerhaft, bei ausgebildeten Bäumen ist es 9—11 cm dick, das Kernholz hat eine schöne hellbraune Farbe, ist duftend und etwas fettig, fest, glattfaserig, wirft und spaltet sich nicht leicht und ist ausserordentlich haltbar. Ausserdem gilt das schon bei C. Libani inbetreff des Holzes Angegebene.

In den ersten Lebensjahren langsam wachsend, pflegt sie später sich schnell zu schönen dekorativen Bäumen zu entwickeln.

Es sind noch im Wuchs wie in der Färbung abweichende, teils recht dekorative, bei Aussaaten gewonnene Formen zu verzeichnen:

Cedrus Deodara crassifolia Hort. Carr. Man. des Pl. IV. 345, nicht Knight.

Mit weitstehenden und wenig zahlreichen, kurzen Aesten, die ausgebreitet und etwas aufwärts gerichtet sind. Zweige dick, steif und kurz. Blätter weit gestellt, nicht zahlreich, gerade, dick, viel kürzer als bei der Art, kurz gespitzt. Eine schwachwüchsige, abweichende, sofort durch die starken Blätter ins Auge fallende Form.

Cedrus Deodara robusta Hort. Carr. Man. des Pl. IV. 345.

Syn. Cedrus Deodara crassifolia Knight. Syn. Conif. 42, nicht Hort.
„ „ gigantea Hort. ex Knight. l. c.

Ueppige Form mit im Bogen überhängenden Aesten, Zweige stark und überhängend, dicht mit starken, fast doppelt so langen Blättern als bei der Art besetzt. Junge Pflanzen bedürfen der schwer überhängenden Zweige wegen der Stütze, ältere Pflanzen sind aber sehr dekorativ und üppig von Wuchs, haben sich auch an verschiedenen Orten etwas widerstandsfähiger als die Art gezeigt.

Cedrus Deodara compacta Carr. Conif. 2 éd. p. 369.

Gedrungen rundlich von Wuchs, dichte Pyramiden von einigen Metern Höhe bildend, mit sehr zahlreichen, übergebogenen Aesten und dichtstehenden hängenden Zweigen.

Cedrus Deodara fastigiata Carr. Conif. 2 éd. p. 368.

Eine sehr auffallende Säulenform mit dicken, aufstrebenden, wenig verzweigten, weitstehenden Aesten. Junge Triebe kurz, ziemlich dick, glatt und rötlich-grau. Blätter sehr ungleich und weit gestellt, gerade, dicklich, die einen lang abstehend, die anderen kurz aufwärts gerichtet.

Cedrus Deodara viridis Knight. Syn. Conif. 42.

Syn. Cedrus Deodara tenuifolia Gord. Pinet. Suppl. 20.

Form mit frischgrünen, glänzenden, weit dünneren Blättern als bei der Art. Nach Carrière ist diese Form sehr zärtlich, erfriert noch in Paris und entwickelt sich nur in warmen Ländern zu schönen üppigen Pflanzen.

Cedrus Deodara uncinata Hort.

Eine Form, welche von Burnier in Florenz aus Samen fiel, mit hakenförmig gekrümmten Blättern, welche sich aber als nicht beständig erwies.

Cedrus Deodara argentea Hort.

Eine üppige Form von schnellem, aufstrebendem Wuchs, in der Entwickelung an C. atlantica erinnernd, mit auffallend blaugrünen bis silbergrauen Blättern.

Cedrus Deodara verticillata Hort. und
Cedrus Deodara verticillata glauca Hort.

Eine schöne Form mit quirlförmiger Aststellung, von welcher zumal die prächtige blaugrüne Form sehr dekorativ und wirkungsvoll ist.

Cedrus Deodara aurea Hort.

Eine Form mit goldgelben Blättern, welche sehr auffallend ist und in milden Gegenden in grossen, unbeschädigten Exemplaren, zu Kontrasten sparsam verwendet, sich prächtig ausnehmen dürfte.

Cedrus Deodara variegata Hort.

Eine buntblättrige, unschöne, wenig beständige Form.

Die Deodar-Ceder ist für milde Gegenden eine der schönsten Coniferen und hier ganz frei gestellt von schlankem, pyramidalem Wuchs, mit leicht bis zum Boden überhängenden Aesten, ein herrlicher Schmuck. — Leider kann sie nur für die mildesten Lagen Deutschlands, zumal für das südwestliche Deutschland und die Rheinländer, oder sonst besonders günstige und geschützte Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden, denn sie ist die zärtlichste der drei Cedern und erträgt harte Winter in rauheren Lagen nicht, oder ist doch hier, trotz Winterdecke, selten unbeschädigt und daher ohne Zierwert. Wenngleich sie selbst in den Rheinländern noch hier und da von Spätfrösten leidet, so hält sie doch hier noch ohne Decke aus, wir finden teils prächtige Exemplare und auch im Elsass ist sie als Parkbaum verbreitet.

Im Park zu Wiesenburg in der Mark zeigt sie unter besonders günstigen Bedingungen, bereits 5 m hoch, nach Dr. Bolle, noch ein treffliches Gedeihen. Im Forstgarten zu Chorin in der Ukermark ist eine besonders widerstandsfähige Form in Kultur, welche aus Samen erzogen wurde, der von Dr. Brandis im Himalaya in hohen, rauhen Lagen, mit besonderer Berücksichtigung für die Mark Brandenburg gesammelt wurde. Solche Pflanzen sind es, welche besondere Beachtung verdienen und die günstigsten Erfolge für die Zukunft versprechen.

Zeigen sich auch die anderen beiden Cedern im allgemeinen etwas weniger zärtlich als die Deodar-Ceder, so gilt doch auch für sie das eben Gesagte.

Die Cedern lieben einen gleichmässig feuchten, zumal aber durchlässigen Boden, so dass stets für genügenden Wasserabzug gesorgt ist. Sie verlangen einen geschützten Standort und gedeihen vor allem auf Bergen und Anhöhen, bei seitlichem Schutz, wo das Holz gehörig ausreifen kann, so dass der junge Trieb, genügend erstarkt, dem Frost nicht zum Opfer fällt. Weiter hat man dann für gehörige Schutzpflanzungen, ohne Ueberschirmung, gegen scharfe Winde und gegen die plötzliche Einwirkung der Sonne im Winter und Frühling Sorge zu tragen.

Die Vermehrung geschieht in erster Linie durch Samen. Die Sämlinge sind, da sie etwas schwer anwachsen, sorgfältig im Topfe heranzuziehen, frostfrei zu überwintern, ohne sie aber unnötig zu verzärteln, und werden als junge, kräftige, gut bewurzelte Topfexemplare an den Platz ausgepflanzt, wo sie dann auch in der Jugend im Winter noch zu schützen sind. In Ermangelung von Samen können die Arten und vor allem die Formen durch Einspitzen oder Anplatten auf C. Libani oder besser auf die widerstandsfähigere, üppiger aufwachsende C. atlantica Ende Sommer oder im Herbst im Vermehrungshause veredelt, oder auch durch Stecklinge im September, am besten kurze Triebe, die sich aus dem alten Holze entwickeln, vermehrt werden.

Pseudolarix Gord. Pinet. p. 292; 1858. Goldlärche.

Blüten einhäusig, männliche in Dolden an den Spitzen kurzer laubblattloser Sprosse, von braunen, dünnhäutigen Schuppen umgeben. Staub-

fadensäule, auf gebogenem Stiele hängend, eirund-länglich, 2 cm lang, gelblich-grün. Die unteren Antheren sind fast kugelig, beinahe sitzend, die oberen sind in ein langes, öfter lanzettliches und an der Spitze dreilappiges Anhängsel ausgezogen. Weibliches Kätzchen eirund, an kurzen beblätterten Zweigen. Zapfen an kurzen Stielen hängend, einzeln, eirund-länglich, Schuppen locker-dachziegelig, gross, dick und spitz, abfallend, Braktee der Basis angewachsen. Samen unter jeder Schuppe zwei, verkehrt eirund, mit halb-eirundem, länglichem, stumpfem, bräunlichem Flügel.

Hoher Baum mit abfallenden, weichen, flachen, sitzenden Blättern. Zweige aus schuppig-dachziegeligen Knospen entwickelt, entweder Kurztriebe mit büschelständigen Blättern, oder die oberen Längstriebe dünn, mit zerstreuten, abstehenden Blättern besetzt.

Pseudolarix Kaempferi Gord. Pinet. p. 292. **Chinesische Goldlärche.**

Syn. Larix conifera etc. Kaempf. Amoen. exot. p. 883.
,, Kaempferi Fortune.
Pinus Kaempferi Lamb. Pin. edit. 3 p. VII.
Abies Kaempferi Lindl. in Penny Cyclop. I. p. 34.
Kara Mats der Chinesen.
Seosa Mats der Japaner.
Mélèze de Kaempfer der Franzosen.
Chinese golden Larch der Engländer.

Auf den Gebirgen des nordöstlichen China in der Provinz Che Kiang in einer Erhebung von etwa 1000 m.

Im Jahre 1856 in Europa eingeführt.

Grosser Baum, den Fortune neben einem Buddhisten-Kloster bei Chekiang bis zu einer Höhe von 40 m bei 1,50 m Stammdurchmesser auffand und später dann noch einen Abhang, bestanden mit Prachtexemplaren, entdeckte, deren untere Aeste dem Boden auflagen, mit pyramidaler Krone und quirlständigen, fast horizontal abstehenden Aesten; nach Fortune's Beobachtungen schienen die Bäume gepflanzt und wäre dies in Betreff seines Vorkommens wichtig. Nach Masters Angabe wären dafür, dass man an Tempeln und bei Klöstern oft besonders merkwürdige Bäume, z. B. auch Keteleeria Fortunei vorfindet, zwei Erklärungen möglich, erstens, dass solche auffallende Bäume anderswoher von den Buddhisten eingeführt sein können, (aber, wenn dies der Fall, woher?) während nach Dr. Hance's Ansicht solche Bäume neben den Heiligtümern als Ueberbleibsel ehemaliger einheimischer Waldungen anzusehen sind, die, nachdem diese ausgebeutet, oder durch irgend einen Umstand zerstört, aus Verehrung erhalten geblieben.

Die Blätter an den Kurztrieben stehen in Bündeln zu 15 bis 20 schirmförmig ab, die der oberen dünnen, rötlich-braunen Triebe stehen einzeln zerstreut, alle sind weich, gerade, oder leicht gebogen, lineal-lanzettlich-zugespitzt, oben etwas konvex grün, unten beiderseits des kaum vortretenden Kiels leicht gefurcht und blaugrün, an den Rändern etwas umgebogen. Zapfen einzeln an kurzem Zweige hängend, eirund-länglich, jung bläulich beduftet, reif rotbraun, 6—7 cm lang, 4—5 cm breit. Schuppen an der runden, stumpfen Spindel gleichsam nur durch eine Faser angeheftet, locker-dachziegelig, lederartig-holzig, abfallend, am Grunde kurz gestielt, herzförmig-lanzettlich, an der Spitze



Fig. 78. Pseudolarix Kaempferi Gord. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin.

abstehend und abgestutzt, zweizähnig, Brakteen klein, eirund-lanzettlich-spitz, am Rande kaum gezähnt, unten angewachsen, viel kürzer als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund oder oval, 7—8 mm lang, 4—5 mm breit, mit fast viermal so langem, halb-eirund-lanzettlichem, stumpfem, bräunlichem Flügel.

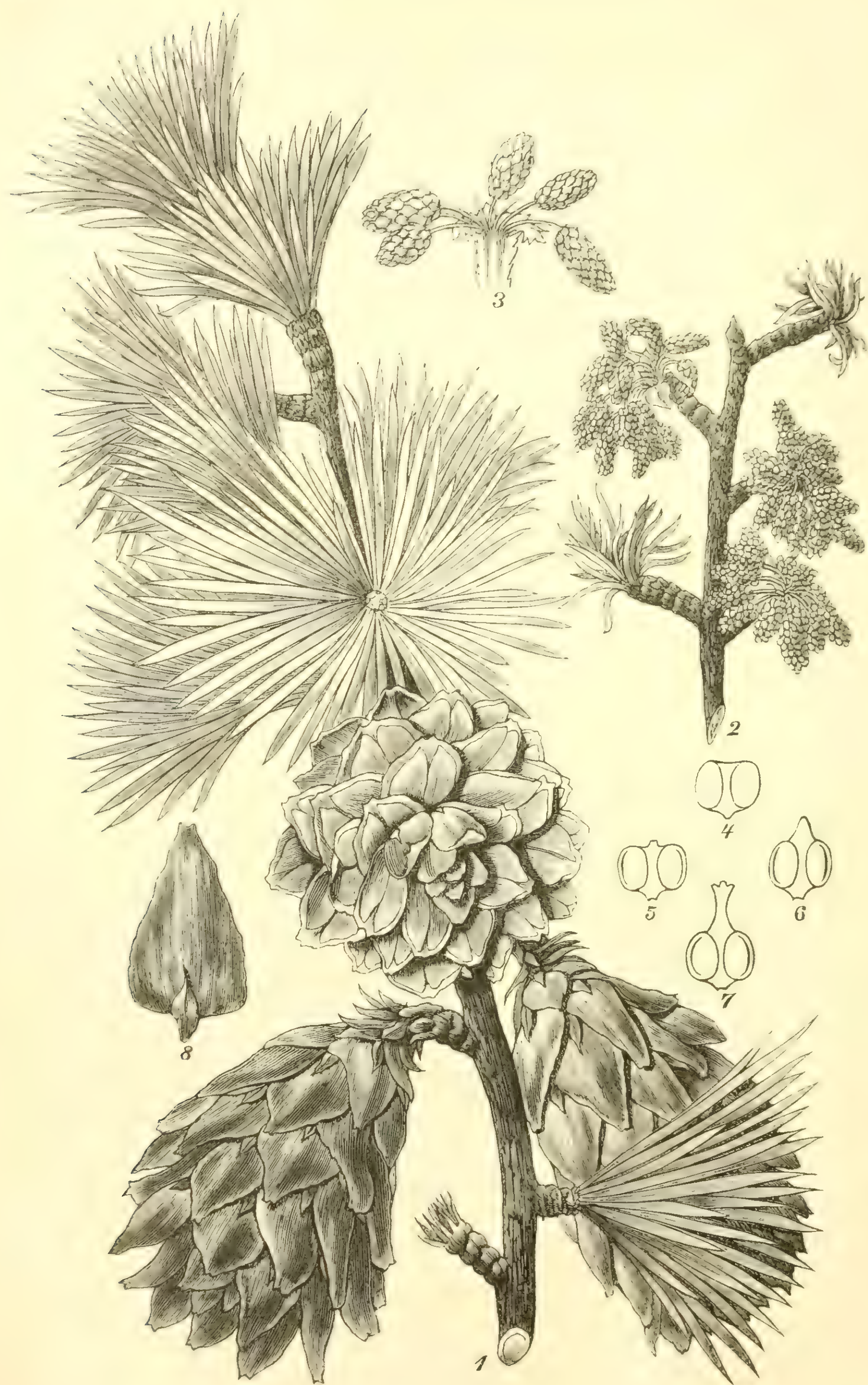


Fig. 79. Pseudolarix Kaempferi Gord. 1 Zweig mit Zapfen, nat. Grösse; 2 Zweig mit männlichen Blüten; 3 männlicher Blütenstand im Längsschnitt; 4, 5, 6, 7 Staubblätter, vergrössert. 8 Schuppe von aussen mit kleiner Braktee am Grunde.

Pseudolarix Kaempferi β nana. Zwerg-Goldlärche.
Kin-le-Sung der Chinesen.

Dieselbe stellt eine 0,30 bis kaum 1 m hohe Zwergform dar, welche von den Chinesen in Gärten und vorwiegend als Topfpflanze künstlich als Zwerg erzogen wird.

Fortune lernte Pseudolarix zuerst in China als solche Zwergform kennen und berichtet darüber, dass die Chinesen eine wahre Meisterschaft darin besitzen, solche Zwergformen auch von anderen Coniferen zu erziehen. Kaum 0,5 m hohe Pflanzen dieser Art verstehen sie durch künstliches Zurückhalten in der Vegetation, wie durch Kultur in kleineren Gefässen und in magerer Erde, durch Drehen der Aeste, Umwickeln und Strangulieren derselben durch Draht, wodurch Saftstockung eintritt u. a. m. so umzugestalten, dass sie das Ansehen von alten Libanon-Cedern in verkleinertem Massstabe erhalten. Erst später fand Fortune die oben angeführten normalen Prachtexemplare dieses schönen Baumes.

Pseudolarix stellt im Vaterlande einen prächtigen Baum dar, seine Belaubung ist im Frühjahr hellgrün und im Herbst herrlich goldgelb, daher der Name „Goldlärche“. Das Holz soll sehr hart und dauerhaft sein.

Auch in Deutschland zeigte sich diese eigenartig schöne Conifere ganz hart, wir finden auch in manchen Gärten schon recht ansehnliche Exemplare von derselben, so sah ich z. B. auf der Insel Scharfenberg bei Berlin einen schönen gesunden Baum von 5½ m Höhe, in Wiesenburg in der Mark steht ein 5 m hoher Baum, aber leider muss auch zugestanden werden, dass die Goldlärchen vielfach in unseren Kulturen als ausserordentlich trägwüchsig und als Krüppel anzutreffen sind. Es ist nun leicht möglich, dass Samen der genannten Gartenzwergformen zu uns eingeführt wurden und von diesen viele der verbreiteten Pflanzen abstammen, andererseits dürften auch durch Veredlung auf Larix europaea, die vielfach gebräuchlich, und dadurch herbeigeführte Saftstockung manche Krüppel erzogen werden, wie dies ja auch bei anderen Coniferen vorkommt; weiter wird die Goldlärche auch durch Ableger vermehrt, indem man Pflanzen niederlegt und die jungen Triebe in Töpfe in nahrhafte, lockere Erde abgelegt werden, eine Schicht Moos erhält die gleichmässige Feuchtigkeit und die Bewurzelung tritt meist im zweiten Jahre ein, auch diese Vermehrungsweise trägt zur Erzielung gedrungener, mehr buschiger Pflanzen bei und sollte möglichst vermieden werden.

Um also die schöne Goldlärche für unsere Kulturen als den geschilderten Prachtbaum, wie er im Vaterlande vorkommt, zu gewinnen, welcher sich hainartig gepflanzt, herrlich in der Landschaft ausnehmen müsste, muss danach gestrebt werden, die Samen aus dem Vaterlande von normalen Bäumen einzuführen; nur Bäume solcher Abkunft versprechen Erfolg für die Zukunft und erst nachdem diese für die Kultur gewonnen, wird man sich ein Urteil über das Gedeihen und den wahren Zierwert dieses schönen Baumes bei uns bilden können. Diese Erfahrungen verwertend, wird sich ja erst später feststellen lassen, ob einst auch von einem Nutzwert bei uns wird die Rede sein können.

Die Goldlärche verlangt als Gebirgsbaum einen ganz freien, luftigen und sonnigen Stand, dazu einen nahrhaften, gleichmässig feuchten, durchlässigen Boden, wie auch die nahe verwandten Lärchen, ist aber sonst zu keiner Weise

zärtlich oder wählerisch im Boden. In letzter Zeit sind schon Samen eingeführt und aus diesen kräftige Sämlinge erzogen worden, welche sich auch widerstandsfähiger und besser gedeihend als Veredlungen zeigten, letztere zeigen oft neben schlechtem Gedeihen auch in manchen Gegenden die Schattenseite, dass sie bis spät in den Herbst hinein treiben und das nicht ausgereifte Holz dann selbstredend erfriert.

Larix Lk. in Linnaea XV. p. 533. Lärche.

Blüten einhäusig, männliche an kurzen, dicken, seitlichen, dachziegeligschuppigen, öfter blattlosen Knospen einzeln. Staubfadensäule kugelig-eirund zwischen Schuppen sitzend; Antheren spiralig dichtstehend, auf kurzem Stiele mit zwei angewachsenen, fast kugeligen, nach unten schief oder quer zweiklappigen Fächern, über die Fächer hinaus mit einem nackten, oder in einen Nabel, oder ein sehr kurzes, drüsiges Spitzchen verlängerten Mittelbande. Weibliche Kätzchen fast kugelförmig, an der Spitze der seitlichen kurzen, öfter mit einem Blätterbündel gekrönten Knospe fast sitzend. Schuppen deutlich doppelt, vielreihig spiralig-dachziegelig. Braktee der Samenschuppe eng angeheftet, häutig, öfter zugespitzt, nach der Blüte unverändert. Samenschuppe fast kreisrund, nach dem Rande zu verschmälert. Eichen zwei an der Basis der Schuppe abwärts gerichtet. Zapfen eirund oder fast cylindrisch. Schuppen aus der stark vergrösserten Samenschuppe gebildet, angedrückt oder locker-dachziegelig, kreisrund, steif, am Rande dünn, oft der Länge nach gestreift, nach dem Samenausfall bleibend, mit bald dürren verborgenen, bald mehr oder weniger vergrösserten bleibenden Brakteen. Samen unter jeder Schuppe zwei, abwärts gerichtet, falsch flügelfruchtartig, Haut (Membran) dünn, trockenhäutig, durchsichtig, länglich oder schief-verkehrt-eiförmig, beiderseits gerandet, eirund-länglich, zusammengedrückt, dann vom Flügel getrennt, Schale dünn krustenartig, Kotyledonen fünf bis sieben.

Bäume im Winter entlaubt, mit zweigestaltigen Zweigen, von denen die ersten verlängert, die zweiten seitlich knospenförmig (Kurztriebe). Blätter lineal-pfriemlich, dünn, unten an der Basis gegliedert, abfallend, die der Erstlingszweige fast spiralig zerstreut und an seitlichen Knospen zwischen sehr kleinen, trockenhäutigen, dachziegeligen Schuppen dicht gebüschelt.

1. **Larix occidentalis Nutt.** North. Amer. Sylv. III. p. 143 t. 120.
Westamerikanische Lärche.

Syn. Pinus Nuttalli Parl. in D. C. Prod. XVI. 2 p. 412.
Larix americana brevifolia Carr. Conif. édit. 2. p. 357.
Tamarack der Amerikaner.
Western Larch der Engländer.

Im nordwestlichen Nordamerika auf den Gebirgen zwischen dem 40.° n. Br. im Quellengebiete des Deschutes River in Oregon und nördlich in British-Columbien bis zum 53.° n. Br. in einer Erhebung von 1900 m vorkommend und oft ausgedehnte Waldungen bildend.

Ein 40—80 m hoher Baum von schlankem, schmal-pyramidalem Wuchse mit kurzen, fast horizontalen Aesten und kahlen, glänzend bräunlichen Zweigen. Kurztriebe fast rundlich schwärzlich. Knospenschuppen fast kahl. Blätter bis zu zwanzig im Büschel, abstehend, gerade, steif, schmal-lineal-zugespitzt, beiderseits des vortretenden Längsnerven gerinnt, 20—27 mm lang. Zapfen eirund, 20—30 mm lang, 18—20 mm breit. Schuppen acht- bis zwölfreihig,



Fig. 80. Larix occidentalis Nutt. Zweig mit reifem Zapfen.



Fig. 81. Larix Lyalli Parl. 1 Zweig mit Zapfen, 2 Samen.

dachziegelig, bräunlich, fast knorpelig, kreisrund, etwas abgestutzt oder leicht ausgerandet, ganzrandig mit aufrechtem Rande; Brakteen elliptisch in eine blattartige, nach der Spitze zu gekerbte, meist über die Schuppe hinausragende grüne Mittelrippe ausgezogen. Samen verkehrt-eirund, weisslich mit länglichem, blassem, doppelt so langem Flügel.

Eine bereits echt in Kultur eingeführte, aber erst in jungen Exemplaren verbreitete, noch ziemlich seltene, zierliche Lärche, welche sich jedoch ganz widerstandsfähig zeigte und daher sich sicher bald mehr einbürgern wird. Im Wuchs der Larix americana ähnlich, ist sie von dieser durch die weit grösseren

Zapfen mit heraussstehenden Brakteen, welch letzteres Merkmal sie auch sofort von der europäischen Lärche unterscheidet, verschieden.

Sargent nennt L. occidentalis einen prachtvollen Baum, er sah im nördlichen Felsengebirge herrliche Stämme bis zu 80 m Höhe, die festeres Holz als irgend eine andere amerikanische Conifere liefern und vermutet derselbe, dass diese Lärche sich als einer der nützlichsten Bäume für Anpflanzungen in Nord-Europa bewähren dürfte.

2. **Larix Lyalli Parl.** in Enum. sem. Hort. Reg. Mus. Flor. 1863. **Lyalls Lärche.**

Syn. Pinus Lyalli Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 412.

Im westlichen Nordamerika im Kaskaden-Gebirge des Washington Territoriums in einer Erhebung von 2000—2300 m vorkommend.

Kleiner, oft sparriger, niedriger Baum von 10—12 m Höhe mit pyramidaler Krone und fast horizontalen Aesten. Knospenschuppen und junge Zweige dicht grau-weichhaarig, Kurztriebe oval-kugelig mit sehr kurzen, dachziegeligen, kreisrunden, bräunlichen, am Rande lang spinnwebenartig zerschlitzten Schuppen. Blätter zu 40—50 gebüschelt, aufrecht-abstehend, gebogen, weich, schmal-lineal-stumflich, beiderseits des kaum vortretenden Längsnerven gerinnt, 22—23 mm lang. Zapfen länger und mehr länglich von Gestalt, als bei Larix occidentalis, 4 cm lang, 2 cm breit. Zapfenschuppen zahlreich, dachziegelig, fast kreisrund, am Rande lang gefranzt, gewimpert und auf dem Rücken deutlich genervt. Brakteen dunkelviolett, elliptisch-lanzettlich, in eine lange, linienförmige Spitze, viel länger als die Schuppen, auslaufend. Samen klein.

Echter Hochgebirgsbaum und eine durch die angegebenen Merkmale recht gut von anderen, auch von L. occidentalis, der sie sonst sehr nahe steht, verschiedene Lärche, welche wohl kaum echt in Deutschland sich in Kultur befinden möchte, aber ihrem natürlichen Vorkommen nach recht gut bei uns ausdauern dürfte.

3. **Larix Griffithi Hook.** fil. et Thoms in Cathcart. Illustr. of Himal. plants t. 31. **Griffiths-Lärche.**

Syn. Pinus Griffithi Parl. D. C. Prodr. XVI. 2 p. 411.
Abies Griffithiana Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. p. 214.
Larix Griffithiana Gord. Pin. p. 126.
Sah oder Saar in Sikkim genannt.
Sikkim Larch der Engländer.

Im inneren Himalaya, in West-Bhootan, Sikkim und Ost-Nepal in einer Erhebung von 2500 bis gegen 4000 m heimisch.

Etwa um das Jahr 1850 in Europa eingeführt.

Schöner, zierlicher Baum von 12—18 m Höhe, mit kegelförmiger Krone und im Bogen überhängenden Aesten, junge Zweige glatt, braunrot, lang herabhängend, Blätter in Büscheln von 30—50, sehr abstehend, steif, lineal,

stumpf und flach, beiderseits des stumpfen Längsnerven kaum gerinnt, frischgrün, 20—35 mm lang, 1 mm breit. Zapfen einzeln an kurzen Zweigen, cylindrisch-stumpf, 5—8 cm lang, 2 cm breit, grünlich oder grau, reif braun; Schuppen sehr zahlreich, locker-dachziegelig, fast knorpelig, breit, kreisrund, etwas abgestutzt, am Rande ausgefressen-gezähnelt; Brakteen über die Schuppe vorragend, verkehrt-eirund-spatelförmig, etwas ausgerandet, breit und lang ge-

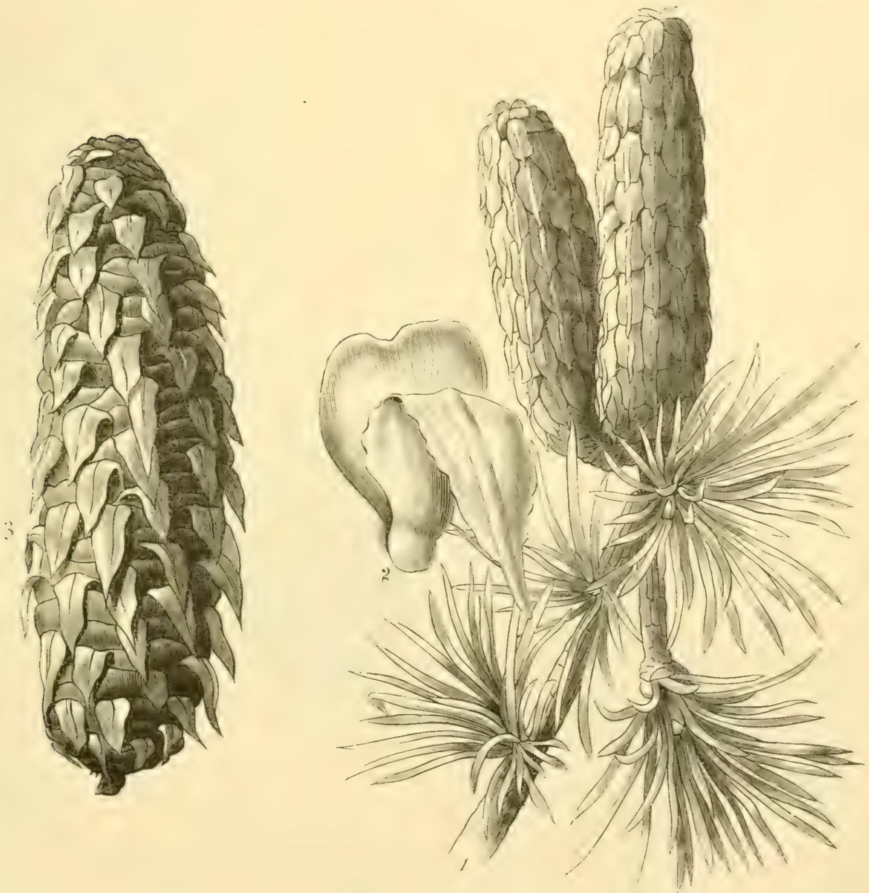


Fig. 82. Larix Griffithi Hook. 1 Zweig mit jungen Zapfen, 2 Zapfenschuppe mit Braktee vergr., 3 reifer Zapfen in natürl. Grösse. Nach Dr. Regel in Gartenflora 1871.

spitzt, über die Spitze der Zapfenschuppe zurückgeschlagen. Samen länglich mit länglichem, viel längerem Flügel.

Das Holz ist nach Dr. Brandis weiss, weich, ohne Kernholz, aber spaltet gut und wird als eins der dauerhaftesten Coniferen-Bauhölzer geschätzt.

Eine schöne, dekorative, im Wuchs und besonders in den Zapfen von anderen Arten sehr abweichende Lärche, welche selten echt und erst in kleineren Exemplaren in Deutschland vertreten ist, häufig findet man unter

diesem Namen andere Lärchen, welche sich aber sofort durch die nicht rotbraunen Zweige als falsch ausweisen. Die echte Pflanze zeigt sich in Kultur zärtlich, früher eingeführte Exemplare erfroren und oft findet man L. leptolepis dafür im Handel, sie kann daher nur für die milderen Gegenden Deutschlands oder für sehr geschützte Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden, verdiente aber hier ausgedehnte Verwendung.



Fig. 83. Larix leptolepis Murr. 1 Zweig mit reifem Zapfen, 2 Samen. Nach Dr. Regel in Gartenflora 1871.

4. Larix leptolepis Murr. the Pines and firs of Japan p. 89; Gord. Pinet. p. 128. **Dünnschuppige oder japanische Lärche.**

Syn. Larix japonica Carr. Conif. 2 éd. p. 353.
Larix Sieboldi Zucc.
Abies leptolepis Sieb. et Zucc. Fl. jap. p. 12 t. 103.
Pinus leptolepis Endl. Conif. p. 130.
„ Larix Thunb. Fl. jap. 275, nicht L.

Kara matsu, Fusi matsu der Japaner.
Mélèze du Japon der Franzosen.
Japanese Larch der Engländer.

In Japan zwischen dem 34. und 41.° n. Br. in einer Erhebung von 1700—2400 m auf den Gebirgen der Insel Nippon, häufig auf der Insel Yezo und Karafta.

Im Jahre 1861 durch J. G. Veitch in Europa eingeführt.

Schöner grosser Baum bis zu 30 m Höhe, mit horizontal-abstehenden, nicht überhängenden Aesten, später eine mehr breite, kegelförmige Krone bildend, junge Zweige rotbraun glänzend, mit scharfkantigen, herablaufenden Blattkissen, Kurztriebe dick und kugelig. Knospen glänzend dunkelbraun; Blätter 15—35 mm lang, ½—1 mm breit, schmal-lineal, weich, an der Spitze abgerundet, am Grunde verschmälert, blaugrün, später oberseits frischgrün, unten beiderseits des wenig vortretenden Längsnerven mit auffallend blauweissen Spaltöffnungslinien, welche die Belaubung dauernd blaugrün erscheinen lassen. Weibliche Blüten gelbgrün mit purpurgerandeten Schuppen. Zapfen rundlich-oval, fast kugelig, 25—30 mm lang, jung gelblich-grün. Schuppen ausserordentlich dünn und zart, wie aus Wachs geformt (daher der Name dünnschuppig), reif rötlich-hellbraun; Zapfenschuppen oval-kreisrund, locker-dachziegelig, lederartig, an der Spitze abstehend ausgerandet und zurückgeschlagen, auf dem Rücken leicht gestreift und kurz behaart. Brakteen eirund oder lanzettlich-zugespitzt, braunrot, kaum halb so lang als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund, 3—4 mm lang, 2 mm breit, hellbraun mit halbeirundem, dunkelbraun glänzendem Flügel, welcher so lang wie die Schuppe und mit dieser an der Spitze zurückgeschlagen ist.

Larix leptolepis liebt, nach Matzuna, kältere Klimate. Nach Nakamura ist das Holz schwer und glänzend, leicht zu spalten und wird als eins der dauerhaftesten Hölzer zu Bauten, zum Schiffsbau, zu unterirdischen Bauten, wie auch zur Verfertigung von allerhand Waren sehr geschätzt. Auch forstlich hat diese Lärche in Japan eine grosse Bedeutung, kommt meist mit Tsuga und Tannen gemischt vor, gedeiht dort am besten in einem kalten, trockenen Klima, im wärmeren Klima von Tokio (Yedo) wird sie in Gärten selten gross. Sie soll in Japan auch häufig auf ungeschlechtlichem Wege vermehrt werden. Weiter erziehen die japanischen Gärtner auch von dieser schönen Lärche künstliche Zwerge in Töpfen, wie sie in Japan so sehr beliebt sind und um hohe Preise verkauft werden (**var. minor. Murr.** in proced. Hort. soc. of Lond. II, 637).

Larix leptolepis β Murrayana Maxim. in Ind. sem. hort. Petrop. 1866 p. 3. Murray's Lärche.

Syn. Larix japonica Murr. the pines and firs of Japan p. 94 nicht Carr.

In Japan in einer Erhebung von 2600—2800 m auf dem Fusi-Yama vorkommend.

Eine nach Maximowicz in allen Teilen kleinere Form, welche, nach Aussage japanischer Gärtner, wenn sie vom natürlichen Standorte verpflanzt wird, allmählich in die normale L. leptolepis zurückschlagen soll.

Die Kurztriebe sind dick, eirund oder walzig-länglich. Die schmallinealen Blätter sind nur 15—22 mm, die kugeligen Zapfen etwa 22 mm lang. Die Zapfenschuppen sind öfter, aber nicht immer zurückgekrümmt.

Eine wohl kaum in deutschen Gärten vorhandene Lärche, welche sich jedoch jedenfalls als ganz hart erweisen dürfte.

Larix leptolepis ist in Deutschland noch ganz hart und ein reizend dekorativer Baum, welcher mit seiner blaugrünen Belaubung zu den leuchtend rotbraunen Zweigen einen auserlesenen Schmuck für unsere Gärten bietet, während ihn auch die zurückgeschlagenen Zapfenschuppen sofort von anderen Lärchen unterscheiden. Es kann deshalb seine Anpflanzung nicht warm genug empfohlen werden.

In Deutschland sind schon recht ansehnliche, über 10 m hohe Bäume



Fig. 84. Larix leptolepis Murrayana Maxim. Zweig mit reifen Zapfen. Nach Dr. Regel, Gartenflora 1871.

vorhanden, welche auch bereits Samen brachten. Veredelte Exemplare zeigen, wie dies öfter bei Lärchen vorkommt, hie und da unregelmässigen Wuchs und, wohl durch Saftstockung an der Veredlungsstelle verursacht, kein freudiges Gedeihen; darum sollte man immer mehr dahin streben, kräftige Pflanzen aus Samen zu erziehen. Gilt dies für die Erziehung normaler, schön gewachsener Zierbäume, so gilt es doppelt für die Anzucht zur Forstkultur, zu welcher diese Lärche bereits herangezogen ist und ihres guten Nutzholzes wegen immer mehr herangezogen werden sollte. Vielfach ist die Ansicht verbreitet, dass L. leptolepis nicht wie die europäische Lärche von der Lärchenschabe oder Miniermotte (Tinea laricinella) angegriffen werde; leider ist dies

jedoch nicht der Fall, ich fand junge üppige Bäume genau so damit behaftet und die Blätter ebenso ausgefressen, wie es bei anderen Lärchen der Fall ist.

5. Larix europaea D. C. Fl. fr. III. 277. Gemeine Lärche.

Syn. Pinus Larix L. spec. pl. p. 1420.
„ Larix α communis Endl. Conif. p. 134.
Larix decidua Mill. Dict. No. 1.
„ vulgaris Fisch. in Spach. hist. des pl. phanér. XI, 432.
„ excelsa Lk. in Abh. Berl. Akad. d. Wissensch. 1827 S. 182.
„ pyramidalis Salisb. in Linn. Transact. VIII. p. 313.
„ decidua α communis Henk. et Hochst. Syn. S. 130.
„ europaea communis Laws. Man. 386.
Abies Larix Lam. Illustr. t. 785.
Mélèze d'Europe der Franzosen.
European or common Larch der Engländer.

In Nord-Europa und auf den Alpen Mittel-Europas heimisch, wo sie in einer Erhebung von 1000—1800 m ausgedehnte Wälder bildet, oft mit Weisstanne und Fichte, hier und da auch mit Pinus Cembra gemischt wachsend.

Baum von 25—30 m Höhe mit geradem Stamme und pyramidaler, öfter auch unregelmässiger Krone. Stamm mit graubrauner, nach innen rotbrauner Rinde bekleidet, Aeste quirlständig, fast horizontal oder überhängend und mit den Spitzen wieder aufstrebend; Zweige zierlich herabhängend, glatt, gelblich. Blätter zu dreissig bis vierzig, selten zu sechsig gebüschelt, ungleich lang, abstehend, weich, freudig grün, sehr schmal lineal, stumpflich, oben schwach gekielt, unten mit vorstehendem Mittelnerv, 1½—3 cm lang, ½—¾ mm breit. Männliche Blüten eirund-kugelig, später walzig, gelb. Weibliche Blüten länglich-walzenförmig, schön purpurrot. Zapfen 30—40 mm lang, 20—24 mm breit, eirund oder eirund-länglich-stumpf auf kurzem Zweige, hellbraun; Zapfenschuppen zahlreich, dachziegelig, lederartig, oval-rundlich, mit wellig gebogenem und öfter nach auswärts gekrümmtem Rande, auf dem Rücken gefurcht; Brakteen unten oval, eingeschlossen, durch den Mittelnerv in eine kürzere oder längere, öfter über die Schuppe vorsehende Spitze ausgezogen. Samen verkehrt-eirund, 3—4 mm lang, mit einem halbeirunden, hellbraunen, dünnhäutigen, doppelt so langen Flügel. — Der Samen reift Ende Oktober, die Zapfen öffnen sich jedoch erst im Frühjahr, wo dann der Samen abfliegt, während die leeren Zapfen noch Jahre lang an den Bäumen sitzen bleiben. Oefter begegnet man der Erscheinung, dass aus der Spitze des Zapfens sich ein normaler kürzerer oder längerer Trieb entwickelt. In Norddeutschland gereifter Samen von Kulturbäumen, zumal von jüngeren Bäumen, ist oft nicht keimfähig, man thut daher gut, denselben aus seiner wahren Alpenheimat, nämlich aus Tirol, kommen zu lassen.

Die Lärche ist als Forstbaum unschätzbar und daher allgemein angebaut, das Holz ist harzreich und gehört zu den dauerhaftesten Nutzhölzern, ist für Wasserbauten wie für Schiffsbau besonders gesucht und unverwüstlich, besonders geeignet und dauerhaft auch für Gewächshausbauten und für Mistbeetfensterrahmen, noch dauerhafter wie das harzige Kiefernholz. Für letztere Zwecke sollte aber nur das mehr oder minder rote Kernholz, zumal das im Gebirge gewachsene, verwendet werden, denn dies ist viel widerstandsfähiger,



Fig. 85. Larix europaea D. C.

wie das gelbliche Splintholz. Nach Willkomm findet sich in Betreff des Holzes in den Alpen in bedeutenden Höhen eine Lärchenvarietät mit auffallend rotem Kernholz, welches ausserordentlich widerstandsfähig und daher sehr gesucht ist, man nennt sie in den baierischen und tiroler Alpen „Steinlärchen“ oder „Jochlärchen“, im Gegensatz zu den auf fettem Boden in den Thälern gewachsenen sogen. „Gras-Lärchen“, welche ein weniger gutes Holz liefern.

Ein solcher Unterschied in der Güte des Holzes kommt, je nach dem Standorte, wie schon bei anderen Coniferen betont wurde, häufig vor, derselbe ist oft so gross, dass zu gewissen Industriezweigen nur das Holz von ganz langsam auf Felsen erwachsenen Bäumen zu verwenden ist, während das von dem gleichen Baume rasch auf üppigem Boden in der Ebene emporgewachsene Holz dazu ganz unbrauchbar sich erweist. Die Lärche liefert weiter den venetianischen Terpentin, auch sogen. Orenburger Gummi und die Rinde jüngerer Bäume wird zum Gerben des Leders verwendet.

Die Lärche verlangt, als echter Hochgebirgsbaum, freie, lichte und luftige Lagen, gedeiht daher auf Gebirgen und Anhöhen am besten; kommt, nach Willkomm, jedoch in den Gebirgen vorzugsweise an vor trockenen und kalten Winden geschützten Hängen, in Schluchten und Thälern vor und meidet die Sturmlagen. Sie bildet auf ihren natürlichen Standorten immer lichte Bestände, geschlossener Stand sagt ihr durchaus nicht zu, in engen Thälern oder zwischen höherem Wald findet man sie oft ganz mit Flechten überzogen und Krankheiten treten hier besonders auf. Ein gleichmässig feuchter, genügend tiefgründiger, lockerer Kalk- oder Thonboden sagt ihr am meisten zu.

Leider wird die Lärche als Kulturbaum häufig von Krankheit und Feinden heimgesucht. Zumal in Nord- und Mitteldeutschland tritt in verheerender Weise der sogen. Lärchenkrebs auf, eine von parasitischen Pilzen begleitete Krankheit, die oft ganze Bestände zu Grunde richtet.

Ein böser Feind ist ferner die Lärchenschabe oder Miniermotte (Tinea laricinella), die den Bäumen oft beträchtlichen Schaden zufügt, indem sie von der Spitze beginnend die jungen Blätter so aushöhlt, dass nur die äussere Haut weisslich vertrocknet sitzen bleibt und so die Bäume oft im Mai ganz weiss erscheinen lässt, sie tritt oft so schädigend auf, dass die Bäume zum Teil neue Blätter treiben müssen.

Die Lärche ist ein raschwüchsiger, reizender Baum und für jeden grösseren Landschaftsgarten und für alle zum Nutzen wie zur Verschönerung dienenden Pflanzungen sehr zu empfehlen, denn bei schönem Wuchs und leichter Bezweigung bietet er das hellste, frischeste Grün. Zumal im Frühjahr im frischen Blätterschmuck, bedeckt mit den gelben männlichen und zarten, wie aus Wachs geformten, purpurroten weiblichen Blüten ist er eine zarte, liebliche Erscheinung, den ganzen Sommer über bleibt die hellgrüne Laubfärbung erhalten, um im Herbst vor dem Blätterfall in eine goldgelbe überzugehen, welche der Landschaft einen sonnigen Schimmer verleiht.

Die Lärche muss als lichtbedürftigster Nadelholzbaum stets ganz frei an Waldrändern, oder ganz einzeln oder zu lichten Trupps im Walde mit anderen Nadelhölzern untermischt stehen, in der Jugend pflegt er diese im Wachstum meist zu überflügeln. Die Lärchen treten am wirkungsvollsten in der Landschaft auf, wenn sie sich mit anderen Nadelhölzern mischen, so dass z. B. dunkle Fichten und Tannen den Hintergrund bilden und hier und da dunkel

schattierend zwischen die Lärchen vorschieben. Reizend sind Anhöhen mit Lärchen bestanden.

Die Lärche zeigt verschiedene klimatische, oder im Wuchs abweichende Formen, die teilweise als Arten beschrieben, auch von Autoren mit anderen Arten verwechselt wurden, aber nach Dr. v. Regel's eingehenden Beobachtungen (Gartenflora 1871 S. 99) richtiger als Formen anzusehen sind, dazu kommen dann noch einige unbedeutende, in Kultur bei Aussaaten gewonnene, im Wuchs oder in der Blütenfarbe abweichende Formen.

Larix europaea β sibirica. Loud. Encycl. 1054. Sibirische Lärche.

Syn. Larix sibirica Ledeb. Fl. alt. IV. p. 204.
„ decidua β rossica Henk. et Hochst. Conif. S. 132 zum Teil.
„ „ β sibirica Rgl. Gartenflora 1871 S. 101.
Abies Ledebouri Rupr. in Beitr. z. Flor. Russl. II. 56.
Pinus Ledebouri Endl. Conif. p. 131.
„ intermedia Fisch. in Schtschagl. Anz. Entdeck. VIII. 3 nicht Dur.

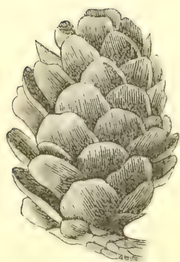


Fig. 86. Zapfen von Larix europaea D. C. Nach Dr. Regel in Gartenflora 1871.

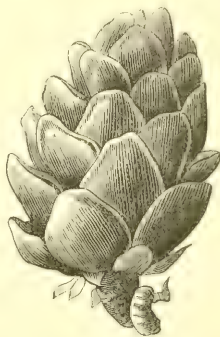


Fig. 87. Zapfen von Larix europaea D. C. var. sibirica. Nach Dr. Regel in Gartenfl. 1871

In Sibirien heimisch.

Nach Dr. Regel l. c. hoher Baum mit eirunder Krone und mehr aufstrebenden Aesten. Die Zapfen sind bis 4 cm lang, laufen nach der Spitze kegelförmig zu, die Zapfenschuppen sind lockerer gestellt, grösser, weniger zahlreich, dicklicher, am Rande wellig nach innen (nie nach aussen) gekrümmt, auf dem Rücken gerinnt und filzig, die Brakteen sind eingeschlossen und ragen mit den Spitzen nicht vor.

Die sibirische Lärche treibt um einige Tage früher aus als die europäische und lässt die Blätter im Herbst etwa 8 Tage früher fallen als diese, was auch an Kulturbäumen in Deutschland jährlich beobachtet werden kann und um so auffälliger ist, wenn beide Bäume neben einander stehen.

Willkomm hebt die längeren Blätter, dichter zusammenstehenden Blätterbüschel, die bleichgrünen, eiförmigen, weiblichen Blüten hervor, mit auffallend zurückgekrümmten Fruchtblättern, neben den angegebenen Unterschieden in den Zapfen, dazu die schief halbkugeligen männlichen Blüten mit aufwärts gekrümmter dicker Spindel, deren kürzere Staubblätter mit einem sehr kurzen,

stumpfen und häutig gerandeten Antherenkamme versehen sind und meint, dass es nach diesen konstanten Merkmalen, wozu noch physiologische sich gesellen, wie das frühere Austreiben und der frühere Laubfall im Herbst nicht gerechtfertigt erscheint, diese Lärche als Varietät zu L. europaea zu stellen, sondern hält sie als Art fest.

Larix europaea γ rossica. Russische Lärche.

Syn. Larix decidua γ rossica Rgl. Gartenfl. 1871 S. 101.
„ rossica Sabine in Hortic. transact. IV. 416.
„ archangelica Laws. Man. 389.
Pinus Larix γ rossica Endl. Conif. p. 134.

Bildet nach Dr. Regel Bäume von starkem Wuchse und schlankere Stämme als die europäische und sibirische Lärche. Die Zapfen sind nur 22 bis 28 mm lang und die jährigen Zapfen sind oft so klein, dass man sie für die von L. dahurica halten könnte, aber zahlreichere an der Spitze des Zapfens nicht auseinander stehende Schuppen unterscheiden sie von dieser, die zwei-



Fig. 88. Larix europaea D. C. var. rossica. Nach Dr. Regel in Gartenfl. 1871.

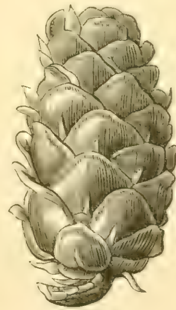


Fig. 89. Zapfen von Larix europaea D. C. var. pendulina. Nach Dr. Regel in Gartenfl. 1871.

jährigen Zapfen sind etwas grösser wie dies öfter bei den Lärchen vorkommt. Die Brakteen endigen in eine lange, lineale Spitze und sehen mehr oder weniger über die Schuppen hinaus.

Diese Form ist im Norden Russlands heimisch und bildet z. B. in der Nähe von Archangel noch grosse Waldungen.

In Betreff der Vegetationszeit verhält sie sich wie die europäische Lärche, verliert also die Blätter 8 Tage später als die sibirische und ist somit nicht mit dieser gleich, wie manche Autoren angeben.

Larix europaea δ pendulina. Lärche mit abwärts gebeugten Aesten.

Syn. Larix decidua δ pendulina Rgl. in Gartenfl. 1871 S. 101.
„ „ pendula Henk. et Hochst. Conif. 134.
Pinus Larix δ Paxa et γ compacta Endl. Conif. p. 136.

Hoher Baum von sparrigem, unregelmässigem Wuchs, oft mit geteiltem Stamme, im Alter oft mehrere Spitzen bildend und mit abwärts gebeugten

Aesten. Die Zapfen sind eirund-länglich, fast walzenförmig, 4 cm lang. Die Zapfenschuppen sind vorn abgerundet oder ausgerandet, die Braktee ist in eine lange, lineale, mehr oder minder über die Schuppe vorsehende Spitze ausgezogen. In Betreff des Blätterfalles verhält sie sich genau wie die normale europäische Lärche.

Larix europaea pendula Laws. Man. 386. Europäische Hänge-Lärche.

Syn. Pinus laricina Dur. Obs. bot. 49.
„ Larix nigra. Marsh. Arb. 103.
„ Larix repens Endl. Conif. p. 134.
„ pendula Soland. in Ait. Hort. Kew. ed. 1; III. S. 369.
Larix pendula Salisb. in Linn. transact. VIII. p. 313.
„ intermedia Lodd. Cat. 1836. p. 50.
„ decidua ε pendula Rgl. in Gartenfl. 1871 S. 102.
„ „ γ americana Henk. et Hochst. Conif. S, 133.
„ americana pendula Loud. Encycl. of Trees 1057.
Black Larch (Schwarzlärche) der Engländer.

Diese Form stammt aus Nord-Amerika und bildet mittelhohe Bäume mit oft niederliegenden und wieder aufstrebenden Stämmen, oder die Stämme wachsen erst gerade auf, um später den Wipfel überhängen zu lassen und mit der Spitze wieder aufwärts zu streben. Die Aeste hängen zierlich abwärts. Die Zagfen sind gross, bis 4 cm lang, laufen nach der Spitze etwas kegelförmig zu, ähneln also denen der sibirischen Lärche. Auf keinen Fall gehört daher diese schöne Hänge-Lärche zu L. americana Mich. mit welcher sie z. B. von Parlatore in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 409 verwechselt und ebenso von C. Koch, Dendr. II. S. 263 zusammengeworfen wurde, die aber mit ihren feinen Blätter und den kaum 2 cm langen Zapfen (den kleinsten aller Lärchen) sofort zu unterscheiden ist. Zu dieser Verwechselung zweier so ausserordentlich von einander abweichender Lärchen kann wohl eben nur die Einführung dieser Hängelärche aus Nord-Amerika Anlass gegeben haben, denn ausser im Wuchs unterscheidet sie sich in nichts von der europäischen Lärche Schon Endlicher in Conif. S. 132 nennt diese Hängelärche eine zweifelhafte Art, welche von nordamerikanischen Botanikern richtiger als aus europäischen Gärten eingeführt betrachtet werde. Somit ist es sehr wahrscheinlich, dass diese europäische Hängelärche nach Amerika eingeführt, oder dort in Kultur gewonnen und dann als amerikanische Lärche, mit der echten vielfach verwechselt, wieder nach Europa eingeführt wurde.

Die dunkle Rinde des Stammes veranlasste Marshal, dieser Lärche den Namen „Schwarzlärche" beizulegen, zum Unterschiede von der echten amerikanischen Lärche (L. americana Mchx.), welche er, da sie eine hellere bräunlichgraue Rinde besitzt, „Rotlärche" nannte.

Duroi verstand unter seiner Pinus laricina, wie auch Endlicher angiebt, eben diese Hängelärche und nannte die echte amerikanische Lärche (Larix americana Mchx.) Pinus intermedia. Da somit hier zwei ganz verschiedene Lärchen vorliegen, die nicht vereinigt werden können, so ist es auch ganz ungerechtfertigt, für Larix americana Mchx. im Sinne des Prioritätsgesetzes den ältesten und dazu denkbar unpassendsten, garnicht hier in Betracht kommenden Namen: Larix laricina wieder hervorzusuchen.

Eine ausserordentlich dekorative, oft malerisch schöne Form, die allgemeine Verbreitung verdient. Wie bei hängenden Formen anderer Coniferen sind stets die aus Samen gefallenen Pflanzen, die den charakteristischen Wuchs besonders ausgeprägt zeigen, die dekorativ wertvollsten, bei Aussaaten von der Hängelärche geht der grösste Teil der Sämlinge in die normale Art zurück, die wenigen leicht überhängenden Pflanzen wird man besonders werthalten und zur Vermehrung heranziehen.

Die Vermehrung dieser Form geschieht durch hochstämmige Veredlung, indem man junge kräftige Stämme im Kreise um eine Hängelärche pflanzt und die Zweige ablaktiert, oder indem man im Frühjahr pfropft; solche Pflanzen erlangen jedoch lange nicht den dekorativen Wert eines bei Aussaaten entstandenen Sämlings. Je nachdem die Veredlungen der stärker hängenden Form pendula, oder der vorstehenden Form pendulina entstammen, sind sie entweder leicht überhängend und dekorativ, oder im zweiten Falle mehr schirmförmig abstehend. Wie bei Aussaaten von Samen der Hängelärchen einzelne Sämlinge einen mehr oder minder ausgeprägt hängenden Wuchs zeigen und annähernd den Charakter der Stammform wiedergeben, so gehen auch bei Aussaaten die verschiedenen Formen der Larix europaea in einander über. Oefter begegnet man in Gärten Lärchen, welche mit dem Wipfel übergeneigt oder schirmförmig wachsen, entgegen dem schlank-pyramidalen Wuchs der normalen Stammform, sicher entstammen solche Bäume Aussaaten, die von hängenden Formen gemacht und dann in den Gärten der Umgegend vorzugsweise angepflanzt wurden.

Larix europaea glauca pendula Hort.

Dies ist eine Form mit mehr horizontal-abstehenden Aesten, überhängenden Zweigspitzen und zeigt eine blaugrüne Färbung.

Larix europaea fastigiata Hort. Säulen-Lärche.

Eine Form von besonders schlankem, säulenförmigem Wuchs mit gerade aufstrebenden Aesten.

Larix europaea compacta Hort.

Diese Form bildet dichtbezweigte, kurze, gedrungene Pyramiden.

Larix europaea Kellermanni Hort.

Eine buschige Zwergform mit sehr kurzen, dicken, dicht mit Blättern besetzten Zweigen.

Larix europaea flore albo Hort. oder var. alba Hort.

Syn. Pinus Larix ι alba Hort. Transact. IV, 416.

Eine Form, wo die sonst bei der europäischen Lärche so ausserordentlich zierenden, weiblichen, roten Blüten grünlich-weiss gefärbt sind, also wohl botanisch interessant, aber als Zierbaum weit weniger schön.

Larix europaea var. cervicornis.

Eine eigentümliche Krüppelform mit hirschgeweihähnlichen Zweigen, die vom Semmering stammt und welche Herr Dr. Dieck in Zöschen durch Veredlung fortpflanzte.

6. **Larix dahurica Turcz.** in Bull. soc. nat. Mosq. 1838 p. 101.

Dahurische Lärche.

Syn. Larix kamtschatica Carr. Conif. 1. édit. p. 279.
Pinus Larix americana Pall. flor. Ross. I. p. 2. t. 1. fig. e.
„ dahurica Fisch. in Endl. Conif. p. 128.
„ kamtschatica Endl. Conif. p. 135.
Abies Gmelini Rupr. fl. Samoj. n. 269 adnot.
Larix amurensis Hort.

Im ganzen Amurgebiet der verbreitetste Baum, entweder Waldungen bildend oder eingestreut in Waldungen wachsend, nach Fr. Schmidt (Reisen im Amurland und auf der Insel Sachalin) im Dschuk-Thal gemeinsam mit Picea ajanensis wachsend, auf den sumpfigen Niederungen des Dschuk kommt eine auffallende Krüppelform vor mit niederliegendem Stamme, wie ähnliche Zwergformen auch von der europäischen Lärche vorkommen (s. Beschreibung bei den Formen), auch in Dahurien, sowohl in der Ebene wie auf die Alpen aufsteigend und hier niederliegende Zwergformen bildend; auf der Insel Sachalin der Hauptwaldbaum, die baumlosen Tundren sind oft mit ungeheuren Flächen verkrüppelter Lärchen und Gebüsche von Pinus Cembra pumila bestanden.

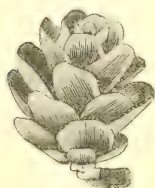


Fig. 90. Larix dahurica. Turcz. Nach Dr. Regel, Gartenflora 1871.

Nach Dr. Regel mächtige Bäume von mehr als 20 m Höhe und bis 1 m Stammdurchmesser bildend. In der Jugend aufstrebend, regelmässig-pyramidal; als älterer Baum im Wuchs einem Laubholzbaum ähnlich, oft mit mehreren Spitzen mit unregelmässig gestellten, sparrig abstehenden und überhängenden Zweigen. Die die Blattbüschel tragenden Kurztriebe sind eirund oder länglich-walzlich, nur 6 mm lang, Blätter schmal-lineal, 28—35 mm lang, $^1/_2$—$^3/_4$ mm breit. Zapfen klein, geschlossen länglich-oval, etwa 20—25 mm lang, in reifem Zustande stehen die Zapfenschuppen bis in die Spitze hinein weit auseinander, was sie sofort von allen anderen Lärchenarten unterscheidet und die Zapfen kugelförmig gestaltet. Zapfenschuppen steif, rundlich-oval bis gestreckt-eirund, an der Spitze abgerundet oder abgestutzt, oft auch ausgerandet, gestreift, glänzend hellbraun, muschelförmig mit steifem, aufrechtem Rande. Brakteen lanzettlich oder elliptisch, in eine dünne Spitze ausgezogen, ganz eingeschlossen, nur an den unteren Schuppen vorsehend.

Die Dahurische Lärche ist in jüngeren Exemplaren auch in Deutschland schon vertreten, aber häufig auch verwechselt mit anderen grosszapfigen Arten oder Formen, zumal mit der sibirischen Lärche; ob sie dereinst ausser als

botanisch interessanter Parkbaum auch als Forstbaum, etwa für feuchte Moorgründe sich eignen wird, müssten Kulturversuche ergeben und sollte zu diesem Zwecke aus ganz zuverlässiger Quelle aus dem Vaterlande das Saatgut beschafft werden, um allen unliebsamen Verwechselungen vorzubeugen, die bei der Aehnlichkeit der Lärchenarten meist erst an fruchtbaren Bäumen mit Sicherheit erkannt werden.

Larix dahurica β prostrata Rgl. in Gartenfl. 1871, S. 105. Kriechende dahurische Lärche.

Syn. Pinus dahurica Endl. Conif. p. 128.

Es ist dies die bereits oben angeführte, auf sumpfigen Niederungen und auf hohen Gebirgen vorkommende Zwergform mit niederliegendem Stamm, welche, auf Endlichers Angabe hin, von der Mehrzahl der Autoren fälschlich für die eigentliche dahurische Lärche gehalten und diese daher allgemein als Zwergbaum beschrieben wurde, während die Sumpf-, Krüppel- oder Zwerg-Form nach Regel gerade die seltenere Form ist, dagegen der typische hohe Baum von Dahurien bis Ost-Sibirien sich weit ausbreitet.



Fig. 91. Larix dahurica japonica Maxim. Zweig mit reifen Zapfen. Nach Dr. Regel, Gartenfl. 1871.

Larix dahurica γ japonica Maxim. pl. exsicc. fl. jap. iter sec. Dahurisch - japanische Lärche.

Diese Form bildet nach Maximowicz im nördlichen Japan in der Umgegend von Hakodate grosse Bäume mit dichten Kronen. Die die Blattbüschel tragenden Kurztriebe sind ausserordentlich dick und stark. Die Blätter sind kürzer und breiter, als bei der Art, 2 cm lang und $1\frac{1}{2}$ mm breit und stumpflich-gespitzt. Mir vorliegende von der Insel Yezo stammende Zapfen sind eirund-länglich, 15—25 mm lang, die Schuppen sind steif, eirund-länglich, oben abgerundet, am Rande gekerbelt, auf dem Rücken gestreift, glänzend hellbraun und spreizen am reifen Zapfen weit auseinander.

7. Larix americana Mchx. fl. bor. am. II. p. 203. Amerikanische oder kleinzapfige Lärche.

Syn. Pinus Larix rubra Marsh. Arb. 103.

Pinus microcarpa Lamb. Pinet. ed. I. t. 37.
„ intermedia Dur. Harbk. wild. Baumz. II, 115 nicht Fisch.
„ pendula Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 409, zum Teil.
Larix microcarpa Bedf. Pinet. Wob. p. 139 t. 47.
„ tenuifolia Salisb. in Linn. Trans. VIII. 313.
„ intermedia Lk. Linn. XV. p. 535.
„ laricina Koch. Dendr. II. p. 263, zum Teil.
„ Fraseri Curt. ex Gord. Pinet. 129.
„ americana rubra Hort.
Abies microcarpa Lindl. et Gord. Journ. Hort. soc. V. p. 213.
Tamarack und Hackmatac der Amerikaner.
Mélèze d'Amérique der Franzosen.
American or Red Larch (Rotlärche) der Engländer.

In Nordamerika von Virginien bis Kanada grosse Waldungen bildend, zumal auf frischem Gebirgsboden in Kanada ein mächtiger Baum.

In Europa 1739 eingeführt.

Baum von 25—30 m Höhe, mit geradem, schlankem, mit bräunlich-grauer Rinde bekleidetem Stamme, in der Jugend schmaler, pyramidaler, später breiterer Krone und überhängenden Zweigen. Kurztriebe, welche die Blattbüschel tragen, sehr kurz, fast kugelig, Blätter in Büscheln von 20 bis 40, weich und zart, lineal-fadenförmig-stumpflich, 20—28 mm lang, ½ mm breit, hellgrün. Zäpfchen, die kleinsten aller Lärchen, 1½ bis 2 cm lang, eirund oder fast kugelig, jung violettrot, reif gelbbraun, nach dem Samenausfall mit weit klaffenden Schuppen. Zapfenschuppen wenige, glatt und glänzend, lederartig, oval bis kreisrund, ganzrandig eingebogen. Samen klein, verkehrt-eirund-länglich, mit eirund-länglichem, stumpfem, braunem, 5 mm langem Flügel.



Fig. 92. Larix americana Mchx.

Ein ausserordentlich zierlicher, leicht bezweigter und daher sehr zur Anpflanzung zu empfehlender Parkbaum. Das Holz wird in Nordamerika als sehr schwer, harzig und dauerhaft geschätzt und für Schiffsbau, Erdbauten, wie zu Eisenbahnschwellen verwendet, übertrifft aber L. europaea an Güte nicht. Nach Dr. Mayr wächst L. americana auf ihrer südlichen Grenze auf kaltem, sumpfigem Boden mit Balsamtanne und Fichte und ist hier ihr Holz weich, leicht und wenig dauerhaft, hat dafür aber grossen Wert als Schutzbaum.

In deutschen Parkanlagen finden wir recht schöne Bäume von 10—11 m Höhe; die auch keimfähige Samen brachten und zeigen dieselben ein gutes Gedeihen. Ob sich die amerikanische Lärche zum forstlichen Anbau empfiehlt, ob in unseren Kulturen das Holz an Güte dem der einheimischen Lärche gleichkommt oder dasselbe übertrifft, ob etwa der schwächere Wuchs der amerikanischen Art hier hindernd auftritt und das Gedeihen ein genügend freudiges ist, müssen eingehende Kulturversuche ergeben.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass die amerikanische Lärche vielfach mit Larix europaea pendula (siehe Genaueres daselbst) verwechselt, oder fälschlich mit derselben zusammengeworfen ist. Marshal nannte zum Unterschied von letzterer (die er als „Schwarzlärche" bezeichnete) die amerikanische Lärche „Rotlärche", ihrer bräunlich-grauen Rinde wegen.

Für alle vorstehend beschriebenen Lärchen mit ihren Formen gilt das bei Larix europaea in Betreff der Kulturbedingungen, wie des dekorativen Wertes Gesagte. Alle Lärchen verlangen, als echte Gebirgsbäume, freie, luftige Lagen, müssen daher auch landschaftlich ganz frei oder zu lichten Gruppen vereinigt werden, sie sind am wirkungsvollsten auf Anhöhen und Abhängen, wo zumal auch die hängenden Formen zur Geltung kommen.

Die Vermehrung geschieht in erster Linie durch Aussaat, da nur so normale Bäume erzogen werden und für Nutzzwecke von vornherein jede andere Vermehrungsweise ausgeschlossen ist. Man macht die Aussaaten für grösseren Bedarf in leichten, sandigen Boden in das freie Land und sorgt dafür, dass sie durch übergelegtes Nadelholzreisig geschützt werden, da die jungen Pflanzen sonst leicht, von der Stammfäule ergriffen, umfallen. Bei geringerem Bedarf oder Aussaat von selteneren Arten säet man selbstredend in Schalen oder Kästen, um die Saaten besser beobachten und pflegen zu können.

Ungeschlechtliche Vermehrung sollte bei den Arten, von denen Samen zu erlangen sind, ausgeschlossen sein. Formen, die keine Samen bringen, oder sich durch diese nicht echt fortpflanzen, werden durch Veredlung auf Larix europaea, auch durch Stecklinge von Zweigspitzen, oder durch Ableger vermehrt, indem man kräftige junge Pflanzen niederlegt, die jungen Zweige einschneidet und in nahrhafte Erde niederhakt, durch eine Moosschicht die Erde stets gleichmässig feucht hält und so dann meist im zweiten Jahre bewurzelte Pflanzen erzielt. Die Veredlung auf L. europaea geschieht durch Pfropfen, Kopulieren oder durch seitliches Einspitzen im Frühjahr vor dem Austreiben, am besten auf gut bewurzelte Sämlinge auf den Wurzelhals. Die hängenden Formen vermehrt man auch, indem man schlanke junge Stämmchen im Kreise um die Mutterpflanze setzt und passende Zweige ablaktiert. Im allgemeinen scheint Veredlung bei Lärchen weniger gute Resultate zu geben wie bei anderen Coniferen-Gattungen, oft findet man krankhafte, krüppelige, schlecht gedeihende Exemplare, die selbst noch eingehen. Anscheinend tritt keine innige Verwachsung ein, oder eine durch die Veredlungsstelle herbeigeführte starke Saftstockung hindert ein freudiges Gedeihen. Es wäre hier also der Fall eines schlechten Gedeihens veredelter Pflanzen zu verzeichnen gegenüber den merkwürdigen Fällen, wo Veredlungen besser gedeihen als Sämlinge derselben Art, wie z. B. bei Pinus Lambertiana und Abies nobilis angeführt wurde.

Picea Link, in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. Berlin 1827. S. 179. (Abies Don. in Loud. Arb. Brit. IV, 2329). Fichte, Rottanne.

Blüten einhäusig, männliche in den Achseln der oberen Blätter einzeln fast sitzend, von schuppenförmigen, dachziegeligen Brakteen dicht umgeben. Staubfadensäule länglich oder cylindrisch. Antheren locker, spiralig gedrängt, Fächer zwei, dem Stiele angewachsen, länglich-lineal, der Länge nach auf-

springend, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in ein schuppenförmiges, eingebogenes, oft gezähntes Anhängsel verlängert. Weibliche Blüten endständig von wenigen tauben, dachziegeligen Schuppen dicht umgeben, eirund oder länglich. Schuppen doppelt, vielreihig, spiralig dachziegelig, bis zur Basis gesondert. Brakteen häufig klein, nach der Blüte kaum vergrössert, angedrückt. Samenschuppe schon während der Blüte grösser als die Braktee, dann eine ansehnliche Schuppe bildend, wenig verdickt mit dünnem Rande. Eichen zwei, am Grunde der Samenschuppe mit dieser zusammenhängend und umgewendet. Zapfen hängend oder seitlich abstehend, eirund oder länglich-cylindrisch mit unveränderten, bald verborgenen Brakteen; Schuppen breit, aus der Samenschuppe gebildet, dachziegelig, nach dem Samenausfall bleibend. Samen ohne Harzgänge, unter jeder Schuppe zwei, abwärts gerichtet, falsch flügelfruchtartig, doch die Haut über der Einfügung dünne, trockenhäutig durchsichtig, von der inneren Lage der Schuppe getrennt und beiderseits gerandet, der eigentliche Samen eirund oder länglich-zusammengedrückt mit öfter bleibendem Flügel, Schale krustenartig oder häutig; Kotyledonen vier bis acht.

Immergrüne Bäume, Blätter nadelförmig, spiralig zerstreut, beiderseits gekielt, mehr oder weniger vierkantig, oder undeutlich vierkantig, fast flach, tannenähnlich und dann an der Oberseite mit weisslichen Spaltöffnungsreihen, auf den bleibenden herablaufenden Blattkissen sitzend, die nach dem Blätterfall am Zweige höckerartig hervorragen.

Sektion I. Eupicea Willk. Echte Fichten.

Blätter (Nadeln) vierflächig und vierkantig, auf allen Flächen mit Spaltöffnungsreihen, auf dem Querschnitt entweder ein fast rechtwinkliges, oder ein schiefwinkeliges Viereck darstellend (im letzten Falle ist das Blatt von oben nach unten zusammengedrückt). Alle reifen und reifenden Zapfen hängend.

1. **Picea nigra Lk.** in Linnaea XV. p. 520. **Nordamerikanische Schwarzfichte.**

Syn. Abies Piceae foliis brevioribus etc. Mill. Dict. Ic. t. I.
„ Mariana Mill. Dict. No. 2.
„ nigra Mchx. fil. Arb. forest. d'Amer. sept. I. p. 123. t. 11.
„ denticulata Poir. Dict. VI. p. 520.
Pinus nigra Ait. H. Kew. ed. I. vol. 3, p. 370.
„ Mariana Dur. Obs. bot. p. 38.
„ marylandica Hort.
„ americana nigra Hort.
Abies nigra variet. Mchx. fil. l. c. und auch Sargent. als Form nasser kalter Sümpfe.
Black Spruce, Double Spruce der Amerikaner.
Sapinette noire der Franzosen.
Black Spruce der Engländer.

Im östlichen Nordamerika zwischen dem 44. und 53. ° n. B. in Kanada,



Fig. 93. Picea nigra Lk. im Park zu Wörlitz bei Dessau.

Neu-Braunschweig, Neu-Schottland, bis zum Alleghany-Gebirge, im Hochgebirge Nord-Karolinas, zumal in den nördlichen Regionen oft ausgedehnte Wälder bildend, in den südlichen in die Gebirge aufsteigend. Sie liebt feuchten



Fig. 94. Picea nigra Lk. 1 Zweig mit reifen Zapfen, nat. Gr.; 2 Schuppe, Innenseite mit Samen; 3 Schuppe, Aussenseite mit kleiner Braktee; 4 Schuppe, Seitenansicht; 5, 6, 7 Samen; 8, 9 Blatt von verschiedenen Seiten, zweimal vergr. (aus der Karlsaue bei Kassel).

Boden, gedeiht am besten in kalten Gebirgsregionen in mässiger Höhe, bleibt schwächer in sumpfigen Lagen.

Etwa um das Jahr 1700 in Europa eingeführt.

Baum von etwa 25 m Höhe von schlankem, pyramidalem Wuchs und

quirlständigen, horizontalen oder leicht abwärts gerichteten Aesten. Stamm mit schwärzlicher Rinde, verhältnismässig schwach bei der angegebenen Höhe, annähernd 50 cm Durchmesser. Blätter an fein behaarten Zweigen sehr dichtstehend, dünn, gerade oder etwas gebogen, zusammengedrückt-vierkantig, stumpf-zugespitzt, dunkelgrün und durch die weisslichen Spaltöffnungsreihen zwischen den Blattkanten blaugrün erscheinend, 7—12 mm lang. Männliche Blüten aufrecht. Weibliche Blüten an kurzen Zweigen aufrecht, gleich den jungen Zapfen schön violett und sehr zierend. Zapfen hängend, klein, eirund-stumpf, braunrot, 20—35 mm lang, 15—18 mm breit, auf sehr kurzem, gebogenem Stiele, nach dem Samenausfall meist mehrere Jahre am Baume hängen bleibend, Zapfenschuppen sehr dünn, verkehrt-eirund, am Rande gezähnelt und kaum wellig, Braktee klein, viel kürzer als die Schuppe, eirund-spitz, am Grunde gezähnelt. Samen klein, braun, verkehrt-eirund, mit einem doppelt so langen, verkehrt-eirunden Flügel, auch in Deutschland reifend und meist keimfähig.

Eine sehr schöne, zierliche, harte Fichte, die vom Boden an beästet mit ihrem dunklen oder bläulichen Grün unseren Gärten zur grössten Zierde gereicht, aber, langsam von Wuchs, bei weitem in Kultur nicht die oben angegebene Höhe und Stärke erreicht. Stärkere Samenbäume finden wir mit auffallend dunkler, leicht rissiger Rinde und öfter im spitzen Winkel abwärts stehenden Aesten, diese Merkmale neben der in allen Teilen schwächeren Entwickelung, grösseren Zierlichkeit, wie enger gestellten, feineren, kürzeren Blättern, aufrechten männlichen Blüten, weit kleineren, jung violetten (bei Picea alba grünen) länger am Baume bleibenden Zapfen, unterscheidet sie von der ähnlichen Picea alba Lk.

Sämlinge von beiden Arten sind, je nach Boden und Standort bei üppiger Entwickelung nicht immer leicht zu unterscheiden. Nach Dr. Mayr hinterlassen die jungen Triebe von P. nigra in der Hand gerieben keinen Geruch, während dieser bei der aromatischen P. alba sehr hervortritt.

Da Picea nigra auch leicht durch Stecklinge und durch die dem Boden aufliegenden Zweige, auch durch Ableger vermehrt wird, so haben wir in dekorativer Beziehung die auf diese Weise erzogenen Pflanzen als viel gedrungener und feinzweigiger zu nennen, meist als breite, vom Boden an beästete Pyramiden.

Prächtige ältere Samenbäume finden wir in Wörlitz (s. Abbildung), in Kassel in der Karls-Aue und zu Wilhelmshöhe, wo auch die nächstfolgende dekorative Form in unvergleichlichen Prachtexemplaren vertreten ist und beide reichlich Zapfen und keimfähige Samen bringen.

Im Vaterlande wird das weisse, elastische, leichte und zähe Holz sehr geschätzt, zumal zu Raaen viel verwendet, auch zu Bauholz und zu Eisenbahnschwellen, nach Veitch ist es, wenn vor dem Wetter geschützt, sehr dauerhaft, wenn dem Wetter ausgesetzt, leicht vergänglich. Nach Dr. Mayr wird es im allgemeinen höher geschätzt als das von P. alba, aber die beiden Holzarten werden in der Praxis nicht immer auseinandergehalten. Im englischen Nordamerika wird das Holz mehr wie jedes andere Nadelholz verwendet und in grossen Quantitäten nach England eingeführt. In Kanada bereitet man aus den jungen Zweigen das sogen. „Spruce beer" (Fichtenbier). Ob in Deutschland des schwachen Wachstums wegen ein forstlicher Anbau lohnend ist, müssten Versuche ergeben, das Holz übertrifft das unserer gemeinen Fichte an Güte nicht.

Je nach dem Standorte, ob in kühlen Gebirgslagen, ob in dumpfigen oder arktischen Regionen wachsend, tritt die Schwarzfichte als grösserer Baum, oder als kümmerlich gedeihender kleiner Baum, selbst als den Boden bedeckender Strauch mit kurzen Zweigen und kurzen, bleichen Blättern auf. Hierher gehört auch als Form:

Abies nigra var. Mchx. fil. (Abies rubra Mchx. Hist. d. Arb. for. de l'Amer. sept. I. 123),

welche der Autor selbst als Form von Picea nigra anführt, die infolge örtlicher Verhältnisse rötliches Holz besitzt, welches Veitch als weich anführt und hinzufügt, dass diese nordische Form Zapfen von aussergewöhnlicher Grösse besitze. Auch C. Koch giebt dies in Dendrol. II. S. 241 an und sicher ist dies auch die Picea rubra, die Sargent als Form nasser, kalter Sümpfe von Picea nigra anführt. Dr. Mayr schreibt in „die Waldungen von Nordamerika" Picea nigra Lk. (Syn. P. rubra) und sagt „die spitzkronigen, niedrigen Fichten in diesen Sümpfen werden vielfach als P. nigra aufgefasst, andere betrachten sie als eine Varietät von P. nigra, ich halte sie für Weissfichten (P. alba) die von anderen nur wenig, von Höhe und Habitus abgesehen, verschieden sind." *)

Unmöglich kann mit diesen Angaben Picea rubra Lk. gemeint sein, eine Art, die in unseren Kulturen weit üppiger aufwächst als P. nigra, die auf den ersten Blick, mit kurzen, glänzenden, dicklichen, mehr dem Zweige anliegenden Blättern Picea excelsa Lk. weit ähnlicher sieht als P. nigra, daher unmöglich eine Form von letztgenannter darstellen kann.

In Kultur sind folgende sehr wertvolle Formen entstanden:

Picea nigra Mariana Hort. Wilhelmshöher Schwarzfichte.

Syn. Abies nigra Mariana Hort.

Eine ausserordentlich dekorative Form von breit-kegelförmigem Wuchs, dichter Bezweigung, kürzeren Blättern und prächtiger blaugrüner Färbung, die jedenfalls einst als eigentümlicher Sämling bei Aussaaten gewonnen wurde und dann, sei es durch Stecklinge oder durch Ableger, dauernd fortgepflanzt, ihre Eigentümlichkeit bewahrte.

Prachtexemplare von seltener Schönheit, bis zu 12 m Höhe, meist reich mit Zapfen behangen, finden sich u. a. in Kassel in der Karlsaue und in Wilhelmshöhe, wo sie in Gemeinschaft mit anderen schönen Coniferen sich herrlich ausnehmen, jeden Beschauer entzücken und dem Coniferenfreund und Züchter als die Wilhelmshöher Schwarzfichten bekannt sind. Diese schöne, harte Fichte kann daher zu Anpflanzungen nicht warm genug empfohlen werden und eignet sich, weil langsam von Wuchs, auch sehr für kleine Gärten.

Sämlinge dieser, in Kassel stets durch Ableger fortgepflanzten Prachtbäume sind jedoch sehr schwachwüchsig, haben dünne, feine, mehr zugespitzte Blätter und dadurch ein so abweichendes Ansehen, dass man sie für eine ganz andere Art halten könnte. — Hierbei muss übrigens hervorgehoben werden,

---

*) Im Berliner Herbarium findet sich eine Picea alba Lk. β arctica im südöstlichen Alaska gesammelt, diese Form führt auch Parlatore in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 414, an von der Behringsstrasse mit dickeren Blättern (Abies arctica A. Murr. in Seem. journ. 1867 p. 253, cum ic.).

dass jüngere Samenpflanzen von den meisten Fichten sich durch dünnere, spitzere Blätter von älteren, fruchtbaren Bäumen derselben Art unterscheiden und Zweige von beiden mit einander verglichen, oft ganz verschieden erscheinen.

Picea nigra Doumetti Carr. Conif. 1. éd. 242.

Syn. Abies nigra Doumetti Hort.
Picea Mariana Doumetti Hort.
Abies Mariana Doumetti Hort.
„ Doumetti Hort.

Eine der vorigen in der Wirkung ähnliche, in Frankreich gewonnene Form, eine mehr schlanke, dichte, kegelförmige Pyramide bildend, mit zahlreichen, dichtstehenden, aufstrebenden Zweigen. Blätter sehr dichtstehend, dünn, spitz, blaugrün-violett. Zapfen eirund, an beiden Enden verschmälert, 5 cm lang, kaum 2 cm breit, erst grünlich-braun, dann rötlich-violett, reif rotbraun.

Nach Carrière war die Mutterpflanze am Schloss Balène bei Moulins 1867 neun Meter hoch und von seltener Schönheit.

Wir finden auch in deutschen Gärten schon diese schöne, empfehlenswerte Form in ansehnlichen, fruchttragenden Exemplaren, welche durch die mehr säulenförmig aufstrebende Gestalt und noch auffallendere blaue Färbung sich von der vorigen unterscheidet.

Picea nigra fastigiata Carr. Conif. 2. éd. p. 324.

Syn. Abies nigra fastigiata Hort.
„ nigra pumila Knight ex Gord. Pinet. 8.

Eine Zwerg-Säulenform mit aufstrebenden Aesten und kürzeren, dünneren, spitzen, nur 6—10 mm langen Blättern.

Picea nigra nana Hort. Zwerg-Schwarzfichte.

Syn. Picea Mariana nana Hort.
Abies nigra nana Hort.
„ Mariana nana Hort.

Eine zierliche, schwachwüchsige, kugelige Zwergform von etwas hellerer, blaugrüner Färbung, für kleine oder regelmässige Gärten, wie zu Vorpflanzungen geeignet und als reizende, nicht krüppelige Pflanze sehr zu empfehlen.

Picea nigra argenteo-variegata Hesse.

Syn. Abies nigra argenteo-variegata Hort.

Eine weissbunte Form der normalen Pflanze.

Picea nigra aurea Hesse.

Syn. Abies nigra aurea Hort.

Eine ganz goldig schimmernde, zierliche Form.

2. Picea rubra Lk. in Linn. XV. p. 521. Nordamerikanische Rotfichte.

Syn. Pinus rubra Lamb. Pinet ed. II. p. 43, t. 28 et ed. III. p. 66 t. 38.
„ americana rubra Wangenh. Beitr. p. 75 t. 16 f. 80.
„ americana Gaertn. de Fruct. et sem. II. p. 60 t. 91.
Abies rubra Poir. Encycl. VI. p. 520.
„ americana rubra Hort.
„ arctica Cunn. ex Gord. Pinet. 11.
Red Spruce (Rotfichte) der Amerikaner.
Sapinette rouge der Franzosen.
Red Spruce der Engländer.

Im nordöstlichen Nordamerika, in Neu-Schottland und Neufundland, um die Hudsonsbay bis in die arktischen Regionen aufsteigend, wo sie als buschige Zwergform die Grenze des Baumwuchses bildet.

Im Jahre 1755 in Europa eingeführt.

Baum je nach dem Standort bis 20 m Höhe, mit rötlichem Holze, von schlank aufstrebendem, pyramidalem Wuchs und mit leichter Bezweigung, der auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit der gemeinen Fichte (P. excelsa Lk.) hat, aber in allen Teilen kleiner ist, auch im Frühjahr später wie diese austreibt. Blätter an filzigen, rotbraunen Zweigen sehr dicht stehend, dicklich, stumpf-vierkantig, mit kurzer, gelblicher Knorpelspitze, etwas gegen den Zweig gebogen, 10—15 mm lang, frischgrün glänzend (nicht bläulichgrün, wie meist angegeben wird), da gerade bei dieser Art die weisslichen Spaltöffnungsreihen sehr wenig ins Auge fallen. Die Angaben der bläulichen Färbung und die auffallend blaugrünen Formen, welche in den Gärten unter den Namen: Picea rubra coerulea, Abies coerulescens, Abies coerulea, Abies rubra violacea, Pinus rubra violacea vorkommen, beruhen auf Verwechslung mit den blaugrünen Formen von Picea alba Lk. und gehören daher diese Namen als Synonyme zu Picea alba coerulea (s. daselbst).

Die sehr kurz gestielten Zapfen hängen an kurzen Zweigen, stehen in der Grösse zwischen denen von P. alba und P. nigra, sind jung rötlich-violett, im geschlossenen Zustande länglich-walzenförmig, reif eirund, rotbraun glänzend, 3—4 cm lang, 15—20 mm breit, mit Harz übergossen, nach dem Samenausfall meist erst im zweiten Jahre abfallend, Zapfenschuppen konkav, fein und unregelmässig gezähnelt, leicht wellenförmig und gestreift, Braktee sehr klein, länglich-abgerundet, Samen klein, schwärzlich, 3 mm lang, mit dreimal so langem, hellbraunem Flügel.

Abies rubra Mchx. fil. gehört nicht hierher, sondern ist die Form nasser, kalter Sümpfe von Picea nigra Lk. (s. daselbst).

Picea rubra ist in deutschen Gärten ziemlich selten, wenigstens selten echt vertreten und wird, wie schon angegeben, oft mit Formen von P. alba verwechselt. Prächtige Exemplare finden sich in Kassel in der Karlsaue, etwa 15 m hoch, schlank von Wuchs, mit leichter, schöner Bezweigung, eigentümlich sind die bis zur Ausbildung nach unten gebogenen, jungen hellgrünen Triebe, weiter sind schöne Bäume in Herrenhausen bei Hannover und in Wörlitz vorhanden. Es ist eine schöne, sehr zur Anpflanzung zu empfehlende, harte



Fig. 95. Picea rubra Lk. 1 Zweig mit reifen Zapfen (Karlsaue bei Kassel); 2 Zapfenschuppe von aussen; 3 Schuppe von innen mit Samen; 4, 5, 6 Samen; 7, 8 Blätter von verschiedenen Seiten, vergrössert.

Fichte, die neben anderen zierlichen Fichten überall, wo man auf seltenere Coniferen Wert legt, einen Platz finden sollte.

Ob es sich verlohnen wird, Picea rubra und Picea nigra, vielleicht in Gebirgsgegenden, in rauhen, kalten Lagen forstlich anzubauen, müssten Kulturversuche ergeben.

3. Picea alba Lk. in Linnaea XV. 519. Nordamerikanische Weissfichte.

Syn. Abies canadensis Mill. Dict. No. 1 (nicht Mchx).
Pinus canadensis Dur. Observ. bot. p. 38.
„ laxa Ehrh. Beitr. III. p. 24.
„ glauca Mönch. Weissenb. p. 73.
„ tetragona Mönch. Meth. 364.
Abies alba Mchx. Fl. bor. amer. II. p. 207 (nicht Mill.).
Pinus alba Ait. Hort. Kew. ed. 1, III. p. 371.
„ americana alba Hort.
Abies americana alba Hort.
„ curvifolia Hort.
White Spruce der Amerikaner und der Engländer.
Sapinette blanche der Franzosen.

Im östlichen Nordamerika zwischen dem 70.° und 45.° n. Br., im englischen Nordamerika, in Neu-England, um die Hudsonsbay, in Labrador, in Kanada, Neu-Braunschweig, Neu-Schottland, gemeinsam mit Picea nigra wachsend, nach Norden seltener werdend und in den arktischen Regionen als Busch auftretend. Durch die blaugrüne hellere Färbung als „Weissfichte“, gegenüber der dunkleren Schwarzfichte, unterschieden.

Im Jahre 1700 in Europa eingeführt.

Baum meist von 15—25 m Höhe bei 0,40—0,50 m Stammdurchmesser, und pyramidalem Wuchs. Blätter an unbehaarten Zweigen weniger dicht stehend als bei den beiden vorstehenden Arten, 10—18 mm lang, ziemlich stark, vierkantig, stumpf-gespitzt, etwas gegen den Zweig gebogen, graugrün, allseits mit weissen Spaltöffnungsreihen, daher mehr oder minder blaugrün erscheinend. Männliche Blüten überhängend, vor dem Aufblühen lebhaft rot, sehr zierend. Zapfen an kurzen Zweigen, jung grün (bei P. nigra dunkelviolett) reif hellbraun, geschlossen länglich walzenförmig, 40 bis 55 mm lang und geöffnet 20 mm breit, schon im Herbst oder im Laufe des Winters abfallend. Zapfenschuppen konkav, verkehrt-eirund-keilförmig, am Rande glänzend, auf dem Rücken gestreift, Braktee klein, verkehrt-eirund-spatelförmig. Samen klein, 2 mm lang, verkehrt-eirund, braun, mit dreimal so langem, hellbraunem Flügel, auch in Deutschland meist gut reifend und keimfähig.

Die Weissfichte scheidet in Menge ein sehr nützliches Harz aus, weshalb sie denn auch einen balsamischen Duft verbreitet, ihr Holz soll anderen Fichten gegenüber von geringer Güte sein und steht hinter Picea nigra an Dauerhaftigkeit zurück (die Hölzer werden jedoch in der Praxis nicht immer auseinander gehalten), dennoch nennt Dr. Mayr sie den wichtigsten Nutzholzbaum der nördlichen Vereinigten Staaten und Kanadas, der an den nördlichen Abdachungen der Rocky mountains bis zu 50 m Höhe erreichen soll. In

leichteren, genügend feuchten Bodenarten wächst sie ziemlich schnell empor, während das Wachstum in trockenen Lagen ein weit langsameres ist.

In unseren Kulturen erreicht sie nicht die Höhe wie im Vaterlande, sondern wir finden meist Bäume von 10—15 m Höhe, junge Bäume treten uns als vom Boden an beästete, gedrungene Pyramiden entgegen, die, von mehr oder minder blaugrüner Färbung, zu den schönsten harten, sehr dekorativen Coniferen gehören, die in Gärten jeder Grösse einen Platz verdienen und auch allgemein beliebt und verbreitet sind.

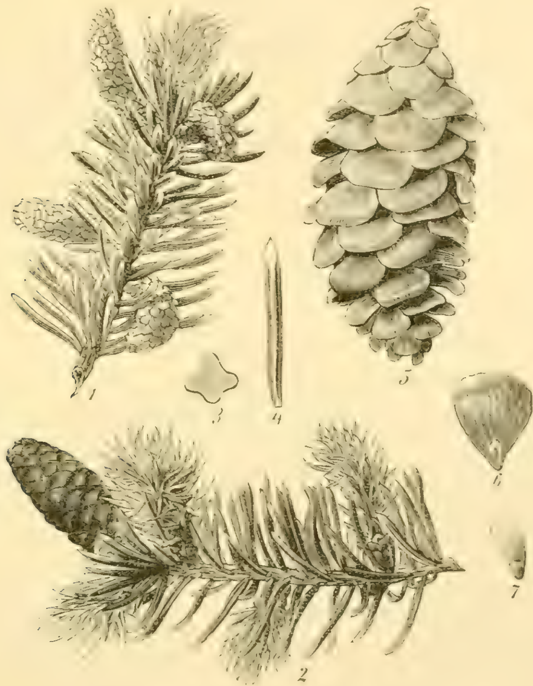


Fig. 96. Picea alba Lk. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Zweig mit weiblicher Blüte; 3 Blattdurchschnitt, vergrössert; 4 Blatt, vergrössert; 5 Zapfen, nat. Grösse; 6 Zapfenschuppe mit Braktee; 7 Samen.

Picea alba hat sich besonders an Seeküsten bewährt und gedeiht, den Winden ausgesetzt, noch gut an den nördlichen Seiten der Dünen, sie ist dadurch noch besonders wertvoll, weil verhältnismässig wenige Coniferen in solchen ausgesetzten Lagen freudig gedeihen. Zum forstlichen Anbau dürfte sie sich, der geringen Grösse und des Holzes wegen, welches P. excelsa nicht an Güte übertrifft, kaum empfehlen.

Picea alba coerulea Hort. Schimmelfichte.

Syn. Picea alba glauca Hort.
„ „ argentea Hort.
„ coerulea Lk. in Linnaea XV, 522.

Picea glauca Hort.
Abies coerulea Hort.
„ alba coerulea Hort.
„ glauca Hort.
„ coerulea Forb. Pinet. Woburn. 99.
„ rubra violacea Loud. Arbor. IV, 2316.
„ rubra β violacea Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V, 211.
„ alba glauca Gord. Pinet 3.
„ alba argentea Hort.
„ americana coerulea Hort.
Pinus rubra β violacea Endl. Syn. Conif. 114.

Eine prächtige, blaugrüne bis silbergraue Form von gedrungenem pyramidalem Wuchs, wie sie bei Aussaaten gewonnen wird und als besonders dekorativ und auffallend in jedem Garten hoch willkommen ist. In älteren Parkanlagen finden wir öfter Prachtexemplare, so auch in den berühmten Gärten Kassels, wo alle Coniferen uns in so trefflicher Entwickelung entgegentreten und die herrlichen blaugrünen Coniferen so bedeutende Kontraste in der Landschaft hervorbringen.

Picea alba acutissima Hort.

Syn. Picea acutissima Hort.
Abies acutissima Hort.

Ist eine unwesentliche Form, welche sich nur durch etwas feinere, mehr gespitzte Blätter und etwas längere Zapfen von der Art unterscheidet und hier und dort in Gärten angetroffen wird, so z. B. in Wörlitz und im botanischen Garten zu Marburg. In ersterem Garten sind starke Exemplare vorhanden, welche schon im Jahre 1770 gepflanzt sein sollen, aber heute dort garnicht mehr von der Art unterschieden werden.

Picea alba compressa Hort.

Eine in den Fürstl. von Lobkowitz'schen Baumschulen in Eisenberg (Böhmen) bei einer Aussaat gewonnene zierliche Kugelform von sehr dichtem, langsamem Wuchs und bläulicher Färbung.

Picea alba nana Hort.

Syn. Abies alba nana Loud. Encycl. of Trees 1030.
„ alba prostrata Hort.

Meist einen rundlichen, breiten Busch bildend von kaum 2 m Höhe. Die Blätter sind weiter gestellt und stehen mehr vom Zweige ab, wie es bei der Art der Fall ist.

Picea alba nana glauca Hort.

Syn. Abies alba nana glauca Hort.

Eine zierliche Zwergform von auffallend blaugrüner Färbung.

Picea alba echinoformis Carr. Conif. 321.

Syn. Abies alba echinoformis Hort.

Eine eigentümliche, ganz niedrige, dicht buschige Zwergform mit seh

kurzen, dicht zusammengedrängten Zweigen und dicht stehenden, dünnen Blättern, sodass sie in Gestalt einem Igel gleicht, oder später breite Kissen bildet, wie zahlreiche Zwergformen unserer gemeinen Fichte.

Picea alba compacta gracilis Breinig.

Syn. Picea alba compacta pyramidalis P. Smith.
Abies alba compacta pyramidalis Hort.

Eine reizende, gedrungene, dichtbezweigte, regelmässig eirunde oder gedrungen-kegelförmige Zwergform, von schöner blaugrauer Färbung gegen welche sich die braunen Knospen eigenartig abheben. Sie wurde bei einer Aussaat von Herrn Breinig in Mülheim a. Rhein gewonnen; dauernd durch Stecklinge vermehrt, bewahrt sie die regelmässige zierliche Gestalt, die sie wirklich wertvoll macht, und vor anderen oft krüppeligen, krankhaften Zwergformen vorteilhaft auszeichnet, sie verdient daher für kleine und regelmässige Gärten ganz besondere Empfehlung.

Picea alba fastigiata Carr. Conif. 321.

Nach Carrière eine Form mit aufstrebenden Aesten, weisslicher Rinde, etwas sparrigen Zweigen, weitgestellten, dicklichen, kurzen, scharfgespitzten Blättern, die als zärtlich angegeben wird.

Picea alba pendula Hort. Hänge-Weissfichte.

Syn. Abies alba pendula Hort.

Eine schöne, dekorative, üppig wachsende Form mit stark hängenden Aesten und von blaugrauer Färbung, die recht weite Verbreitung verdiente.

Picea alba aurea Hort.

Syn. Abies alba aurea.

Eine Form von goldgelber Färbung und kräftigem Wuchs.

4. Picea Engelmanni Engelm. in St. Louis Transact. II. p. 212.
Engelmann's Fichte.

Syn. Abies nigra Engelm. in Sill. Journal 33 p. 330, nicht Poir.
„ Engelmanni Parry in St. Louis Transact II. p. 123.
Pinus commutata Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 417 (nicht belgischer und holländischer Gärten).

Im westlichen Nordamerika im Felsengebirge in einer Erhebung von 2800—3800 m grosse Waldungen bildend, bis zur Baumgrenze vordringend und diese in Buschform noch überschreitend.

Im Jahre 1863 in Europa eingeführt.

Baum von 20 bis über 40 m Höhe, von pyramidalem Wuchs und horizontal-abstehenden Aesten. Stamm mit hell-zimmtbrauner, dünner und schuppiger Rinde bekleidet, die als sehr gerbstoffreich geschätzt wird. Knospen mit

gelben, fest anliegenden Schuppen besetzt. Blätter an fein behaarten, rötlichen Zweigen, auf sehr vorragenden Blattkissen, ziemlich weich, zusammengedrückt vierkantig, sehr kurz und stechend-gespitzt, zwischen den Kanten mit weissen Spaltöffnungsreihen versehen und daher mehr oder minder blaugrün erscheinend, 17—20 mm lang, $1\frac{1}{2}$—2 mm breit. Die Blätter junger Sämlinge sind ganz-



Fig. 97. Picea Engelmanni Engelm. 1 Zapfen; 2 unfruchtbarer Zweig.

randig. Zapfen einzeln, horizontal oder überhängend, eirund oder eirund-cylindrisch-stumpf, reif braunrot, 4—6 cm lang, $2\frac{1}{2}$—3 cm breit. Zapfenschuppen zahlreich, dachziegelig, verkehrt-eirund-rhombisch, etwas abgestutzt oder ausgerandet und ausgefressen-gezähnelt. Braktee eirund-länglich-stumpflich, unregelmässig gezähnt, dreimal kürzer als die Schuppe. Samen braun, klein, oval, mit verkehrt-eirundem, $1\frac{1}{2}$ mal so langem, bräunlich-violettem Flügel.

Das Holz ist weiss und weich, der Baum wird als einer der wertvollsten Nutzbäume geschätzt. Nach Engelmann ist P. Engelmanni ein echter Gebirgswaldbaum und dürfte daher nach seiner Meinung auch auf unseren Gebirgen am besten gedeihen, im Vaterlande leidet sie oft im Winter, wenn sie im Herbst zu stark getrieben hatte. Sie hat viel weichere, kürzere, mehr dem Zweige anliegende Blätter, kleinere Zapfen wie Picea pungens Engelm., welche fast doppelt so grosse Zapfen und dickere, steifere und sehr stechende Blätter hat. Die jungen Zweige sind weich behaart, während sie bei letzterer glatt sind; dazu ist die Rinde der P. pungens grau, rissig und dicker. Nach Sargent ist bei P. pungens die Endknospe weit grösser mit breiten, zurückgebogenen Schuppen und diese wächst weit schneller als P. Engelmanni, obgleich erstere zwei bis drei Wochen später austreibt. Dieses frühe Austreiben der P. Engelmanni ist die Ursache, dass sie in manchen Gegenden ernstlich von Spätfrösten im Frühjahr leidet. Selbst im Vaterlande ist sie in Kultur keine befriedigende Pflanze. Exemplare im Alter von 20 Jahren sind nur wenig über einen Meter hoch, während P. pungens, aus Samen erzogen, welcher in demselben Jahre gesammelt wurde, 5 und fast 6 m hoch sind. Es würde daher kaum ausführbar sein, P. Engelmanni in grossem Massstabe aufzuziehen, um die Borke zum Gerben zu verwenden. Sie wächst viel zu langsam für grosse Pflanzungen und ist viel zu teuer aufzuziehen. Soweit genannte beide Autoritäten über die beiden wertvollen, oft in unseren Kulturen verwechselten Fichten.

Picea Engelmanni finden wir in deutschen Gärten in schönen, dicht bezweigten, allerdings auch recht langsam wachsenden, pyramidalen Pflanzen so z. B. in Wilhelmshöhe bei Kassel schon 5 m hoch, und schätzen sie als eine ganz harte, ausserordentlich dekorative Fichte, die besonders in ihren blaugrünen Formen für alle Zeiten ein auserlesener Schmuck unserer Gärten bleiben wird.

Picea Engelmanni glauca Hort.

Syn. Abies Engelmanni glauca Hort.

ist von prächtig blaugrüner, zu Zeiten, besonders im Frühjahr, von stahlblauer Färbung, während sie im Winter die blaue Färbung mehr verliert, und sind solche bei Aussaaten gewonnenen Pflanzen vor allem willkommen und die dekorativ wertvollsten.

Picea Engelmanni argentea Hort.

wird eine reizende, in der Färbung mehr silbergraue Form genannt, die, ausnahmsweise hier und da bei Aussaaten gewonnen, gleich der vorigen ausserordentlich schön und auffallend ist; beide Formen werden, um die herrliche Färbung echt fortzupflanzen, durch Veredlung vermehrt, da bei Aussaaten von Samen blaugrüner Formen wohl auf einen gewissen Prozentsatz mehr oder minder blaugrüner Sämlinge, aber nie mit Bestimmtheit auf ein sicheres Erhalten der ausgeprägt blauen Färbung gerechnet werden darf.

Picea Engelmanni microphylla Hesse.

Syn. Abies Engelmanni microphylla Hort.

Eine zwergige Kugelform mit kleineren Blättern, welche in den Baumschulen von Hesse in Weener in Kultur gewonnen wurde.

5. Picea pungens Engelm. (teste Watson in Fl. calif. II. p. 122. in Observ. ad. P. sitchensis Carr. und No. 385 in Sargents „Woods of the United States.“ **Fichte mit stechenden Blättern.**

Syn. Picea Parryana Barron.
„ commutata Belgisch. und Holländ. Gärten (die grünblättrige Form) nicht Parl.
Abies pungens Engelm.
„ Parryana Hort.

Im Felsengebirge in einer Erhebung von 2000—2800 m vereinzelt an den Ufern der Gebirgsflüsse, auch im Sumpfboden aber nie in ganzen Beständen vorkommend wie P. Engelmanni, welche weit höher im Gebirge aufsteigt und erst in einer Höhe auftritt, wo P. pungens bereits aufhört zu wachsen.

Sie wurde im Jahre 1863 in Samen, der untermischt mit Samen von P. Engelmanni gesandt wurde, in Europa eingeführt, ist daher vielfach unter letzterem Namen heute noch in den Gärten vorhanden und wird mit P. Engelmanni verwechselt, zumal in den blaugrünen Formen. Während sie anderseits anfänglich auch mit P. sitchensis (Menziesi), die an den Küsten des grossen Ozeans in Nord-Kalifornien und Oregon grosse Wälder bildet, aber im Felsengebirge gar nicht vorkommt, verwechselt worden ist und auch unter diesem Namen der Samen eingeführt wurde.

Bei Picea Engelmanni (s. daselbst) wurden nach Engelmann und Sargent auf das klarste die Unterschiede zwischen dieser und P. pungens Engelm. angegeben, in zwei mir vorliegenden Schreiben der obigen beiden Autoren an Herrn v. St. Paul in Fischbach vom 5. Oktober und 5. November 1883 erklären beide Herren Picea (Abies) pungens Engelm. und Picea (Abies) Parryana Barron für dieselbe Pflanze. Ausserdem erkannte Engelmann bei seiner letzten Anwesenheit 1883 im Berliner Botanischen Garten die dort vorhandene P. Parryana (resp. P. commutata holländischer Gärten) als seine echte P. pungens und Sargent sagt, genau damit übereinstimmend, in seinem Schreiben, dass die berühmte „Blue Spruce“ (Blaufichte) seines Arboretums, ein Exemplar von P. Parryana glauca von damals 5 m Höhe, P. pungens Engelm. sei. Schliesslich lässt Engelmanns Beschreibung in Gardners Chronicle, wie sie Zabel in den Forstlichen Blättern in Uebersetzung wiedergiebt, gar keinen Zweifel, dass beide Pflanzen gleich sind.

Picea pungens bildet, ziemlich schnell aufwachsend, junge Bäume von schönem, regelmässig-pyramidalem Wuchs und quirlständiger, steifer Bezweigung, nach Engelmann ist sie aber alt ein unschöner Baum mit langen, kahlen, unsymmetrischen Aesten, jedoch die grossen, blassen Zapfen in ihren Wipfeln bilden eine ausgezeichnete Erscheinung.

Als Zierbäume sind die blauen und silbergrauen Formen wohl die schönsten auffallendsten Coniferen und werden stets eine hervorragende Rolle spielen, aber Engelmann sagt, dass sich im Alter sehr die blaue Bereifung verliert und nur an den jungen Endtrieben erhält, ihre Schönheit dürfte kaum über 25 bis 30 Jahre dauern, wo sie erneuert werden müssten.

Die grossen, dicken Endknospen mit breiten, zurückgeschlagenen Schuppen und die an den Zweigspitzen abstehenden Blätter sind dieser Fichte eigentümlich; die starken, dornig-gespitzten, stechenden, an jungen Pflanzen zusammengedrückt-vierkantigen, an alten etwas flachgedrückten 15—25 mm langen, 1½ mm breiten Blätter stehen ringsum die glatten, weissen oder hellbraunen, starken jungen Zweige und zwar auf stark hervorragenden Blattkissen und mehr vom Zweige ab, als es bei der P. Engelmanni der Fall ist. Die Blätter junger Sämlinge sind etwas gezähnelt. Zapfen länglich-walzenförmig, 8—10 cm lang, 3 cm breit, sehr hellbraun, Zapfenschuppen wellig ausgerandet, Brakteen sehr klein. Samen grösser wie bei P. Engelmanni, mit breitem Flügel. Rinde der Stämme dick und grau.

Sie ändert sehr in der Färbung, und zwar giebt es von der grünen bis zu der prächtigen blauweissen Form zahlreiche Uebergänge, die grüne Form, wo die weissen Spaltöffnungsreihen zwischen den Kanten der Blätter nur sehr schwach hervortreten, ist die, welche von belgischen und holländischen Gärten aus immer noch als Picea (Abies) commutata verbreitet wird, während die echte Pflanze dieses Namens Pinus commutata Parl. als Syn. zu Picea Engelmanni gehört, wieder ein Beweis, wie P. Engelmanni und P. pungens (Parryana) von der Einführung her stets mit einander verwechselt wurden, um so mehr, da letztere nur zufällig mit Samen von P. Engelmanni eingeführt wurde.

Picea pungens glauca Hort. Blaufichte.

Syn. Picea (Abies) Parryana glauca Hort.
Blue Spruce der Nord-Amerikaner.

Es ist dies eine Form von hervorragender Schönheit mit ihren regelmässigen quirlständigen Aesten und starren, dolchspitzigen, rings um die Zweige stehenden Blättern, um so mehr, je auffallender die blaue Färbung hervortritt und weil die Färbung auch den Winter über erhalten bleibt, als:

Picea pungens coerulea Hort.

Syn. Picea (Abies) Parryana coerulea Hort.

bezeichnet man die Pflanzen, welche eine ausgeprägt weissblaue Färbung zeigen.

Picea pungens argentea Hort.

Syn. Picea (Abies) Parryana argentea Hort.
Fälschlich auch Picea Menziesi argentea Hort.
Picea Engelmanni glauca holländischer Gärten.
Abies Engelmanni glauca holländischer Gärten.

Eine silberweisse, herrliche Form, von einer Färbung, wie sie kaum zum zweitenmale angetroffen wird, solche Pflanzen bilden einen auserlesenen Schmuck von um so höherem Werte, da dieselben leider nur zu selten sind und nur ausnahmsweise einmal bei Aussaaten gefunden werden, wir finden schon 2—3 m hohe Pflanzen in deutschen Gärten.

Picea pungens glauca pendula Koster u. Cie.

Eine schöne Form mit stark abwärts hängenden Aesten und von blauer Färbung, welche in grösseren Exemplaren sich sicher prächtig ausnehmen muss. Sie wurde von Koster u. Cie. in Boskoop in Holland in Kultur gewonnen.

Diese prächtige, noch in den rauhesten Lagen, ja selbst noch in St. Petersburg harte Fichte ist die Freude eines jeden Coniferenfreundes, wir finden schon Prachtexemplare von 3—4 m Höhe in deutschen Gärten und man vermehrt daher nach Möglichkeit die blauen und silbergrauen Formen durch Veredlung.

Der Wunsch liegt nun nahe, aus dem Vaterlande von so prächtig gefärbten Bäumen Samen einzuführen, es sind auch weder Mühe noch Kosten gescheut worden, dies zu erreichen, in erster Linie hat Herr v. St. Paul sich nicht nur um Richtigstellung der Namen sehr bemüht, sondern auch durch Einführung von Samen aus Kolorado durch Douglas sich grosses Verdienst erworben. Leider stehen aber bis heute die Erfolge in keinem Verhältnis zu dem Aufwand von Mühe und Kosten, die erzielten Sämlinge zeigen weder eine hervorragend blaue Färbung, obgleich die Samen von den auffallendsten Bäumen und von zuverlässigen Leuten gesammelt sein sollen, noch auch haben die Blätter die Starrheit der Art, so dass man beim Anschauen der Sämlinge, welche mir von verschiedenen Seiten zugingen, zuerst an eine Verwechselung mit Picea Engelmanni glauben möchte, denn sie sind als junge Pflanzen mit weicheren, dünneren, fein und scharf gespitzten Blättern von dieser kaum verschieden. Allerdings müssen erst weitere Entwickelung und Zapfen abgewartet werden, und in der That zeigten vorgeschrittenere Sämlinge an üppigen Trieben auch schon starrere Blätter, so dass ein Endurteil erst später abgegeben werden kann und der Jugendzustand der Pflanzen uns nicht verleiten darf, sie von der normalen starrblättrigen Pflanze für verschieden zu halten.

Wie schon erwähnt, kommt es bei Fichten häufig vor, dass sie in der Jugend weit weichere Blätter haben, so z. B. auch bei Picea sitchensis (siehe daselbst). Uebrigens ergaben Aussaaten von Picea Engelmanni auch ähnliche Abweichungen in der Starrheit der Blätter, so erzog z. B. Herr von St. Paul aus nordamerikanischen, von Douglas gesammeltem Samen Pflanzen, welche jetzt nach 8—10 Jahren Zweige treiben, die von P. pungens nicht zu unterscheiden sind. Jedenfalls stehen beide Arten sich sehr nahe und man möchte an Uebergangsformen zwischen beiden Arten glauben, zumal wenn man Originalzapfen vergleicht, welche in den Zapfenschuppen, von der Grösse der Zapfen abgesehen, ausserordentlich ähnlich sind, ja selbst Picea sitchensis steht P. pungens wie P. Engelmanni in den Zapfen sehr nahe, aber alle drei sind doch im Wuchs wie in den Blättern gut unterschieden und sollten daher, wenn auch als nahe verwandte Arten, ferner festgehalten werden.

Die eingeführten Samen von P. pungens sollen den auffallendsten silbergrauen Bäumen entnommen sein, aber bisher zeigen die Sämlinge diese Eigentümlichkeit in sehr geringem Grade, auf die Vererbung solcher Eigenschaften kann ja bei Sämlingen nie mit Sicherheit gerechnet werden, sondern solche abweichenden Färbungen entstehen meist vereinzelt und zufällig bei Aussaaten, überdies zeigen Sämlinge oft bedeutende Abweichungen, wie

wir dies ja an unserer gemeinen Fichte am deutlichsten sehen, also kämen möglicher Weise auch klimatische und Standortsformen in Betracht.

Herr Dr. Dieck hat 1888 durch seinen Reisenden aus Brit. Columbien Samen einer Fichte eingeführt, welche im Hochgebirge zwischen Fraser und Thompson in einer Erhebung von 1300 m und in einer Gegend, die bisher nur von Indianern betreten wurde, wächst und zwar eine grüne und eine blaugrüne Form, im Wuchs der P. Engelmanni ähnlich, nach den mir übersandten Zweigen und Zapfen zeigt sie die eigentümlich starke Endknospe mit breiten, zurückgeschlagenen Schuppen und die starren zusammengedrückt-vierkantigen, dornig-gespitzten Blätter der P. pungens, auf sehr hervorragenden Blattkissen, der ziemlich starke, kurzverzweigte junge Zweig ist aber nicht glatt und hellbraun wie bei P. pungens, sondern mehr dunkelbraun, kurz-filzig-behaart. Der Zapfen ist 5 cm lang, 25 mm breit, eirund-länglich, rötlich-hellbraun, die Zapfenschuppen laufen aus breit-keilförmigem Grunde eirund-spitz aus, sind am Rande ausgefressen-gezähnelt und auf dem Rücken gestrichelt. Die Samen sind klein, eirund, 2 mm lang, braun mit dreimal so langem, halbeirundem, bräunlich-violettem Flügel. (Merkmale, welche also ziemlich genau mit P. Engelmanni übereinstimmen).

Wir hätten hier also eine Fichte, welche den Knospen und den Blättern nach der P. pungens, den kleinen Zapfen nach der P. Engelmanni zugehört und wohl vor der Hand am richtigsten als eine etwa durch klimatische oder Standortsverhältnisse abweichende P. Engelmanni angesehen wird, wie wir solche auch von Picea excelsa Lk. so reichlich besitzen.

Dr. Regel (s. Gartenflora 1886 S. 200) hält Picea pungens Engelm. für eine gut von der steif- und stechend-blättrigen Picea Parryana Hort. verschiedene Art und unterscheidet erstere: mit sehr dünnen zusammengedrückt-vierseitigen, in eine lange stechende Spitze ausgezogene Blätter, ziemlich dünne Zweige, eine sehr verästelte Pflanze. Zapfen ziemlich dünn, walzenförmig, 8–10 cm lang. Zapfenschuppen aus breitem, kurz-keilförmigem Grunde, allmählich in die abgestutzte, vorn schwach ausgerandete und gezähnelte Spitze verschmälert. Braktee am Grunde der Rückenfläche der Zapfenschuppe verkehrt-länglich, sehr klein, vielmals kürzer als die Schuppe.

Die Samen, dem diese Pflanzen entstammen, erhielt der Botanische Garten zu St. Petersburg gemeinsam mit Herrn von St. Paul aus dem Kaskaden-Gebirge.

Nach brieflichen Mitteilungen besitzt Dr. Regel ein etwa 4½ m hohes Exemplar von Picea Parryana, von welcher er glaubt, dass auch die Amerikaner sie noch mit P. pungens verwechseln, dasselbe brachte jedoch noch keine Zapfen, er nennt sie zweimal so schnell als P. pungens und noch einmal so schnell als P. Engelmanni wachsend, dazu die härteste und schönste von allen Fichten für den Norden. —

Es wird nun die Zapfenbildung der von Dr. Regel für verschieden gehaltenen P. pungens abzuwarten sein, um festzustellen, ob wir es etwa mit einer schon vorn vermuteten Uebergangsform von Picea Engelmanni zu P. Parryana, oder einer abweichenden Standortsform, oder einer jugendlichen, noch nicht genügend in den Blättern charakterisierten Pflanze, oder wirklich mit einer dritten genügende Abweichungen zeigenden Art hier zu thun haben.

6. Picea Breweriana Watson. in Proc. Am. Acad. n. Ser. XII, p. 378. Sargent. in Garden. Chron. n. Ser. XXV. 493. f. 93. Sarg. Gard. and Forest. 1890 p. 63. mit Abbild. **Brewer's Fichte. Siskiyou-Fichte.**

Im Juni 1884 von Th. Howell an den nördlichen Abdachungen des Siskiyou-Gebirges, nahe der Quellen des Illinois-Flusses in dem nördlichsten Teile Kaliforniens auf ziemlich trockenem, felsigem Boden entdeckt und zu Ehren des verdienstvollen Professor Brewer benannt. Später wurde sie von Mr. Brandegee etwas südlicher in wenigen weit zerstreuten Exemplaren aufgefunden, wo sie gemeinsam mit der Douglas-Tanne, der Zucker-Kiefer, Abies concolor und wenigen kleinen Exemplaren von Chamaecyparis Lawsoniana wuchs, an beiden Standorten sind etwa hundert Bäume gesehen worden, ohne dass es leider bisher gelang, diesen schönen Baum in Kultur einzuführen, da zu der Zeit, wo beide Forscher die Bäume auffanden, kein reifer Samen vorhanden war.

Nach des Autors Urteil ist es eine ungewöhnlich scharf abgegrenzte Art: Baum von 30—50 m Höhe und einem Stammdurchmesser von 0.30—1 m. Stamm mit rötlicher Rinde bekleidet, Aeste schlank, oft langgestreckt und schlaff herabhängend, Zweige weichhaarig. Blätter 12—27 mm lang, 1 mm breit, auf dünner Basis sitzend, glatt, stumpf, unterseits leicht gerundet oder schwach gekielt, oben beiderseits des schwach vortretenden Mittelnervs mit weissen Spaltöffnungslinien, Zapfen schmal-cylindrisch, 8 cm lang, an der Basis verschmälert, Zapfenschuppen weichhaarig, verkehrt-eirund mit rundlich verdicktem, glattem Rande. Brakteen lineal-länglich, viermal kürzer als die Schuppen. Samen 3 mm lang, mit 9 mm langem, 5 mm breitem Flügel.

Nach Sargent tritt P. Breweriana von allen amerikanischen Fichten am lokalsten auf und stellt durch ihren eigentümlichen Wuchs die auffallendste Erscheinung von allen dar. Mit ihren hängenden Zweigen soll sie im Wuchs einer Trauerweide gleichen. Die oben angeführten Abbildungen in Garden and Forest zeigen eine Baumgruppe, deren einzelne Exemplare malerischen alten Fichten mit lang herabhängenden Aesten, wie wir sie in Wäldern und Gebirgen finden, gleichen, und einen schlaff und peitschenförmig lang herabhängenden Zweig.

Von den anderen amerikanischen Fichten unterscheidet sie sich durch die stumpfen, rundlichen Blätter und die grösseren Zapfen, deren dünne ganzrandige Schuppen etwas denen der Weiss-Fichte (Picea alba) ähnlich sind, sie sind aber breiter und meist fast so breit als die von Picea excelsa, welcher dieser Baum ausserordentlich ähnlich ist, sowohl in der Gestalt der Blätter, wie auch mit den lang herabhängenden Zweigen. Diese bilden das untrüglichste Kennzeichen für diesen Baum und hängen dünn und biegsam, oft über 2 m strickförmig herab. Die Zapfen anstatt, wie bei den anderen amerikanischen Fichten, in den Wipfeln der Bäume zu erscheinen, wachsen an den unteren Aesten wie bei Picea excelsa und hängen an den langen Zweigen herab. Der höchste, von Mr. Brandegee gemessene Baum hatte gegen 30 m Höhe bei 0,85 m Stammdurchmesser.

Es bleibt nur zu wünschen, dass P. Breweriana recht bald in Kultur eingeführt werde, dass sie auch hier ihren charakteristischen, dekorativ schönen Wuchs beibehalte und sich auch genügend widerstandsfähig in Deutschland erweise. Alsdann würden unsere Gärten durch einen auserlesenen Schmuck bereichert werden, welcher, der Abbildung nach zu urteilen, den edelsten unserer Trauerfichten in der Wirkung gleichkommen dürfte.

7. **Picea excelsa Lk.** in Linnaea XV. p. 517. **Fichte, Rottanne, Pechtanne, Fichttanne.**

Syn. Picea Plin. Hist. Nat. XVI. 10.
„ Latinorum J. Bauh. Hist. I 2 p. 238.
Abies tenuiore folio etc. Tourn. Inst. p. 585.
Picea major prima oder:
Abies rubra C. Bauh. Elssh. p. 297.
Pinus Abies L. Sp. pl. p. 1421.
„ Picea Dur. Obs. bot. p. 37.
„ excelsa Lam. Fl. Franc. éd. I, II p. 202.
Abies Picea Mill. Dict. N. 3.
Pinus cinerea Röhl. Deutschl. Fl. 376.
Abies excelsa D. C. Fl. Fr. III. p. 275.
Picea vulgaris Lk. in Abhandl. d. Berl. Akad. 1827 p. 180.
Epicéa commun, Pesse, Sapin de Norwège der Franzosen.
Common or Norway Spruce der Engländer.

In Nord-Europa und in den Gebirgen Mittel-Europas grosse dichte Wälder bildend, in Lappland und Nord-Russland fast bis zur äussersten Baumgrenze vorkommend, entweder allein oder mit Pinus silvestris und Betula pubescens gemischt; in den Alpen von 1300 bis über 2000 m Höhe, in den Nord-Pyrenäen selten, häufig in den Karpathen bis zu 1500 m Höhe.

Baum von 30 bis über 50 m Höhe, mit schnurgeradem, säulenförmigem, sich stark verjüngendem Stamme, der bis zu 2 m Durchmesser erreichen kann, mit jung glatter, hellbrauner, später mit in dünnen Schuppen sich abblätternder rotbrauner bis grauer Rinde und schöner, spitz-pyramidaler Krone, wagerecht abstehenden, oder leicht abwärtsstehenden Aesten. Zweige unbehaart oder kaum schwach flaumig, aufrecht oder überhängend. Blätter sehr dicht spiralig gestellt, an üppigen jungen Trieben rings um den Zweig, oder bürstenförmig nach oben stehend, gerade oder etwas gebogen, steif, zusammengedrückt-vierkantig, kurz-stachelspitzig stechend, allerseits glänzend-dunkelgrün, auf hervorragenden Blattkissen, 15—25 mm lang, 1 mm breit. Knospen kegelförmig-spitz mit trockenhäutigen, hellbraunen, harzlosen Schuppen. Männliche Blüten zwischen den Blättern, am Grunde von hellgrünen Deckblättern umgeben, 20—25 mm lang, schön purpurrot. Weibliche Blüten an den Spitzen vorjähriger Triebe, länglich-cylindrisch, 4—5½ cm lang, aufrecht, schön purpurrot. Zapfen hängend, 10—16 cm lang, 3—4 cm breit, cylindrisch-stumpf, jung grün, reif hellbraun. Schuppen zahlreich, dachziegelig, glänzend lederartig verkehrt-eirund, konkav, am Rande wellig ausgerandet oder ausgefressen gezähnelt. Brakteen klein, länglich, gezähnt-gewimpert, viel kürzer als die Schuppe. Samen eiförmig-spitz, dunkelbraun, 4 mm lang, mit dreimal so



Fig. 98. Picea excelsa Lk.

langem, rotgelbem, glänzendem Flügel. Ausfliegen des Samens im Frühjahr, wo dann der Zapfen mit weitklaffenden Schuppen noch länger am Baume hängen bleibt.

Prächtiger, allgemein bekannter, geschätzter Waldbaum, der alljährlich zu Tausenden als Christbaum oder Tannenbaum auf den Weihnachtsmärkten feilgeboten wird und ein treffliches, harzreiches, weiss-rötliches Bau- und Brennholz liefert, das je nach Boden und Standort leichter und schwerer und je nach diesen Eigenschaften zu verschiedenen Erzeugnissen verwendet wird. Die Rinde ist reich an Gerbstoff und wird vielfach als Gerbmaterial verwendet.

Die gemeine Fichte wird auch in grösseren Gärten und Parks mit Vorliebe angepflanzt, sie macht bei grösseren Nadelholzpflanzungen meist den Hauptbestand aus und wird oft zu häufig und an unpassenden Stellen verwendet. Die richtige Verwendung ist nur da, wo der Baum seine ganze Schönheit entfalten kann, also freistehend, sodass die unteren Aeste dem Boden aufliegen und



Fig. 99. Picea excelsa Lk. 1 reifer Zapfen; 2 Zweigspitze mit weiblichem Blütenzäpfchen; 3 Schuppe aus demselben mit den beiden geflügelten Eichen, vergr.; 4 Zweig mit männlichen Blüten; 5 ein männliches Blütenkätzchen, vergr.; 6 Staubblatt, vergr.; 7 Blatt mit Querschnitt. vergr.; 8 Samen; 9 Schuppe von aussen, die sehr kleine Braktee zeigend; 10, 11, 12 Vorderränder der Schuppen von verschiedenen Zapfen, um die Abweichungen zu zeigen.

tadellose. reichbezweigte Pyramiden sich entwickeln können. so, einzeln oder zu lockeren Gruppen hainartig vereinigt. gehört die gemeine Fichte zu den schönsten Coniferen, findet aber so nur in grossen Gärten und waldartig in ausgedehnten Parkanlagen Platz. Für kleine Gärten nimmt die Fichte

einen zu grossen Umfang ein und kann nur als junge Pflanze und vorübergehend Platz finden, vor allem aber hüte man sich, sie in dichte Gruppen zu pflanzen, welche bald innen und unten kahl werden und dann einen hässlichen Eindruck machen; ebenso darf die Fichte nie zu nahe an die Wege gepflanzt werden, wie dies leider nur zu häufig geschieht und dann heckenförmig geschnitten werden muss, was schlecht und steif aussieht. Trefflich eignet sich die Fichte zu Schutzpflanzungen und dichten hohen Hecken und wird zu diesem Zwecke von keinem Baume übertroffen.

Aeusserst schätzbar ist die Fichte ferner als Zwischenpflanzung, zum Schutz bei hainartiger Anpflanzung feinerer Coniferen, die alsdann in der zu ihrer ferneren Entwickelung nötigen Entfernung gepflanzt und, ohne verweichlicht zu werden, von den Fichten einen naturgemässen leichten, seitlichen Schutz empfangen. Nachdem die Fichten so für einige Zeit die Lücken gefüllt, die Gruppierungen verschönert haben und nachdem die edleren Coniferen genügend erstarkt sind und ihrerseits beginnen, ihren Platz auszufüllen, werden sie entfernt.

Die Fichte gedeiht fast in jedem Boden und in jeder Lage, kümmert jedoch in zu dürrem und magerem Boden, zumal in zu sonnigen Lagen und an heissen und trockenen Abhängen. Sie fürchtet vor allem Staub, Rauch und schädliche Ausdünstungen in Städten und deren Umgebung. Am vollkommensten entwickelt sie sich in gleichmässig feuchtem Boden bei genügender Luftfeuchtigkeit.

Die Fichte neigt sehr zu Abweichungen und überaus zahlreich sind die Formen, die in der Gestalt, der Bezweigung, den Blättern, den Zapfen (die auch durchwachsen vorkommen), wie in der Färbung abweichen. Manche sind als eigentümliche klimatische und Standortsformen beobachtet und in Kultur eingeführt, andere sind als eigentümliche Sämlinge bei Aussaaten oder auch durch Sportzweige gewonnen und alle werden, um sie charakteristisch fortzupflanzen, durch Veredlung oder die Zwergformen besser durch Stecklinge vermehrt, da sie, durch Veredlung auf die Art fortgepflanzt, öfter ihren charakteristischen Wuchs ganz verlieren, wie dies auch von anderen Coniferen beobachtet wurde.

Oefter kommt es vor, dass in nordischen Gegenden und in Gebirgen durch Sturm oder Schneedruck Bäume der Spitze beraubt werden und dann mehrere Köpfe treiben, so dass eine breite, oft vielköpfige Kronenform entsteht. Willkomm bezeichnet dieselbe als Schneebruchsfichte, der Stamm erscheint alsdann kurz, von unten an stark beästet und dicht verzweigt und läuft in mehrere oder viele Wipfel aus, je nachdem die Wipfel wiederholt gebrochen sind. Auch in Thüringen bei Ohrdruff steht eine zwölfwipfelige Fichte von 26 m Höhe, ebenso bei Sommerau nahe bei Zittau eine alte berühmte, vielwipfelige Fichte, die „Harfe“ genannt wird. Es kommt auch vor, dass untere dem Boden aufliegende Aeste Wurzeln schlagen und dann ihrerseits neue Wipfel bilden. Ein solcher interessanter Baum ist nach Prof. Schübeler's Viridarium norvegicum in der Gartenflora 1888 S. 532 abgebildet; eine weitere interessante Form, wo ein umgeworfener Stamm mit der Spitze sich wieder senkrecht emporrichtete, an verschiedenen Stellen in den Boden Wurzeln schlug und auf dem horizontalliegenden Stamme noch mehrere Aeste sich gleichsam als junge Stämme emporrichteten, finden wir ebenfalls nach Schübeler im gleichen Jahrgange S. 495 abgebildet, dann noch S. 469 eine nordische Fichtenform, die nach Schübeler eine interessante Säule bildet, indem die unteren Aeste etwa bis zur halben Höhe so kurz sind, dass die Baum-

krone bis zu 11 m Höhe nur 3,76 m Durchmesser besitzt, während von hierab bis zur Spitze in einer Höhe von 25 m die Zweige so kurz sind und dem Stamme so dicht anliegen, dass hier die obere Säulenform nur 62 cm Durchmesser hat. Auf die interessanten norwegischen Schlangen- und Hängefichten, die auch an anderen Orten beobachtet wurden, werden wir später zurückkommen.

Stelzenfichten nennt man Bäume, die öfter in urwaldartigen Forstbeständen z. B. von Göppert in Oberschlesien beobachtet wurden, wo die Samen in modernde Stöcke oder Stämme fielen, durch diese, oder um dieselben herum ihre Wurzeln in den Boden sandten und nachdem die Stöcke verfault und zerfallen dann auf den mächtigen, über dem Boden hervorragenden Wurzeln in Form von Säulen oder Stelzen ruhen.

Weiter ist als charakteristische Form die sogen. Weiss- oder Haselfichte zu nennen, welche, nach Willkomm, sich durch einen eigentümlichen Habitus und Bau des Holzes auszeichnet, in einer Erhebung von 800—1500 m u. a. in den steierischen und oberbaierischen Alpen, im schwäbischen Hochgebirge, Baierischen und Böhmer Walde vorkommt und meist vereinzelt auf Felsen oder in kleinen Forsten angetroffen wird. Ihr Holz zeigt fast gleich breite Jahresringe und zwar eine sehr schmale, braune Herbstholzschicht und eine sehr breite, weisse Frühlingsholzschicht, welche angeschlagen einen hellen, lang vibrierenden Ton von sich giebt und deshalb für Resonnanzböden musikalischer Instrumente sehr gesucht und geschätzt ist. Im Böhmer und Baierischen Walde wird es „Zargenholz“ genannt. Nach Prof. Dr. Hartmann soll sie Kalk- und Glimmerschieferboden bevorzugen, unterscheidet sich von der gewöhnlichen Fichte durch eine auffallend zarte, helle, mehr glatte Rinde, treibt im Frühjahr weissblättrige Sprosse, die in sonnigen Lagen gelblich werden, soll auch mit langen, trauerweidenartigen, hängenden Zweigen vorkommen, an denen sich an mehreren Punkten Blätterbüschel ansetzen und so dem Baume ein ganz fremdartiges Ansehen geben.

Als schwedische Fichte (Picea [Abies] excelsa septentrionalis) bezeichnen Samenhändler aus Schweden bezogene Samen.

Purkyně, Professor an der Forstschule in Weisswasser (Böhmen), der sich gleich Engelmann, durch eingehende anatomische Untersuchungen der Kiefernblätter, überhaupt durch genaue Studien über Coniferen ein grosses Verdienst erworben, hat zwei schon früher beobachtete Hauptformen der Fichte wissenschaftlich genau beschrieben, nämlich die rotzapfige und die grünzapfige Fichte.

Picea excelsa erythrocarpa Purk. Allgem. Forst- und Jagdzeit. 53. Jahrg. 1877, S. 1—10. Mit 2 Tafeln 1879 S. 340. Rotzapfige Fichte.

Die Blätter sind stumpf-gespitzt und liegen dem Mitteltriebe dicht an. Die Blattkissen sind kurz, stehen wenig vor und sind in linkswindende Spiralen angeordnet. Die Knospen sind spitz, glänzend gelbbraun. Schuppen spitz, die unteren deutlich gekielt und stachelspitzig. Weibliche Blüten im Knospenzustande eiförmig, eingehüllt in glänzend gelbbraune Schuppen, dieselben aufgeblüht karmin-violett. Junge Zapfen (im August) dunkel-violett. Zapfenschuppen dicker, gewölbt, ihr Vorderrand an geschlossenen Zapfen abgerundet erscheinend. Samen mit kurzem, dickem Korn und breitem rotbraunem Flügel. Holz in der Regel schwerer spaltbar und oft drehwüchsig fest.

Picea excelsa chlorocarpa Purk. Grünzapfige Fichte.

Die Blätter sind scharfspitzig und stehen vom Mitteltriebe ab. Die Blattkissen sind in einen langen Schnabel ausgezogen und in rechtswindende Spiralen angeordnet. Die Knospen sind gross, kugelig, häufig bläulich bereift; Schuppen bis auf die untersten nicht gekielt, die unteren spitz, die oberen abgerundet. Weibliche Blüten im Knospenzustande um die Hälfte grösser, kugelig, Schuppen blauweiss bereift, dieselben aufgeblüht gelblich-zinnoberrot. Junge Zapfen (im August) hellgrün. Zapfenschuppen dünner, flacher, ihr Vorderrand schon an geschlossenen Zapfen ausgekerbt erscheinend. Samen mit länglichem dünnem Korn und schmalem, hell-gelbbraunem Flügel. Holz gerade und leicht spaltbar weich.

Nicht ganz übereinstimmend mit diesen Angaben giebt, nach Willkomm, der Forstinspektor Brennot an, dass im französischen Jura die grünzapfige Fichte ein schwereres, schwerer brech- und spaltbares, gelbliches Holz besitze, während die rotzapfige Fichte ein leichteres, leicht spaltbares, weisses, schön Politur annehmendes habe. Weiter liebe die rotzapfige einen leichten, lockeren Boden und sonnige Lage auf hohen Bergen und besitze eine früher beginnende, langsame und regelmässige Vegetation, während die grünzapfige am besten auf einem festeren, feuchteren Boden in frischer Lage und geringerer Höhe gedeihen soll, daher meist an Ufern und Bächen und am Rande von Torfmooren isoliert vorkommt und eine spät beginnende aber rasch fortschreitende Vegetation hat. Dann meint Brennot, dass die rotzapfige Fichte mehr dazu neige zur Haselfichte zu werden, während umgekehrt Purkyně glaubt, dass letztere zur grünzapfigen Fichte gehören möchte. Willkomm bemerkt hierzu, dass nur eingehende Beobachtungen solche Widersprüche lösen können und dass die Zapfenschuppen für Unterscheidung von Varietäten oder Rassen von Fichten nicht massgebend sein können, da diese innerhalb ihres grossen Verbreitungsbezirkes so ausserordentlich zu Abweichungen neigen.

Picea excelsa medioxima Nyland. Nordische oder mittelständige Fichte.

Syn. Pinus Abies medioxima Nyland. Journ. de la soc. botan. de France X. p. 501.
Abies medioxima Murr. pinet. britann. Heft 27, 1870.

In Nord-Europa, im Norden der skandinavischen Halbinsel, im nördlichen Russland und in Finnland wachsend.

Ein kleiner Baum oder selbst als Strauch auftretend. Zweige fein behaart, Blätter dicklig-vierkantig, kurz gespitzt, 12—18 mm lang, dicht gestellt und die Oberseite der Zweige dicht bedeckend; Zapfen an kurzen Zweigen, nicht hängend, sondern meist horizontal oder schief abwärts gerichtet, weit kleiner, höchstens bis zu 8 cm lang, eirund-länglich, Zapfenschuppen ganzrandig oder kaum ausgerandet.

Diese nordische Fichtenform ist mit der sibirischen oder Altaifichte (Picea obovata Ledeb.) verwechselt worden und gleicht im Ansehen der Picea orientalis Lk., für welche sie auch fälschlich gehalten wurde.

Sehr nahe steht sie der Alpenfichte (Picea alpestris Brügger), welche auch

mit der nordischen Fichte vereinigt wurde, so von Heer in Verhandl. der Schweizer Naturforsch.-Gesellsch. Solothurn 1869 S. 70.

Professor Brügger in Chur hat jedoch nachgewiesen, dass die Alpenfichte hinreichend von der nordischen Fichte abweicht, so dass er sie als charakteristische Unterart der gewöhnlichen Fichte aufführt wie folgt (Jahresbericht der Naturf.-Gesellsch. Graubündtens, Jahrgang XXIX. 1884/85.:

Picea (excelsa) alpestris Brügger. Alpen-Fichte.

Syn. Picea excelsa alpestris Brügger. Jahresbericht XVII. p. 154. Flor. Cur. 49.
Aviez selvadi (d. h. wilde Weisstanne) der Graubündtner.

Auf den Graubündtner Alpen, um Parpan und auf der Lenzerheide, in einer Höhe von 1370—1600 m Wälder bildend, um den Kurort St. Bernhardin bei 1600—1800 m. Steht die Alpenfichte, wie es häufig dort vorkommt, untermischt mit der gemeinen Fichte, so unterscheidet sich erstere schon von weitem durch gedrungenen Wuchs, durch steife, starre Bezweigung, durch grauen oder blauweissen Duft auf den Blättern, besonders an den jungen Trieben, durch weissgraue Rinde des Stammes, so dass sie auf den ersten Blick mehr einer Weisstanne wie einer Fichte gleicht und daher schon von dem romanisch redenden Landvolke als besondere Baumart „Aviez selvadi“ (wilde Weisstanne) zum Unterschiede von der Fichte (Rottanne) „pign“ dort bezeichnet wird, die mit rotbrauner Rinde, schlanken, hängenden Zweigen und nicht bedufteten, dunkelgrünen Blättern abweicht. Noch mehr soll die Alpenfichte nach Brügger der amerikanischen Weiss- oder Schimmelfichte Picea alba Lk. in der Erscheinung und in der hellblaugrünen Färbung gleichen.

In Betreff des Holzes zeigt die Alpenfichte, wie auch andere auf Gebirgen langsam erwachsene Coniferenformen, eine grössere Dichtigkeit und Regelmässigkeit der Jahresringe. Brügger zählte an einem Stamm von 35 cm Dicke etwa 100 Jahresringe, an einem von 75 cm Dicke 150—160 Jahresringe. Das Holz ist ganz besonders als Resonnanzholz geeignet, ebenso wie dies schon von dem Holz der Weiss- oder Haselfichte angeführt wurde und daher von Pianoforte-Fabrikanten besonders gesucht und geschätzt.

Nach Brüggers Angaben würden sich nach genauem Vergleich der Alpenfichte mit der gemeinen Fichte folgende Unterschiede ergeben.

Picea alpestris: Junge Triebe samthaarig (dichtkurzhaarig). Zweige und Blätter steifer, dicker, letztere fast rechtwinklig abstehend, einwärts gekrümmt und an älteren Zweigen fast einerseitswendig; Blätter kürzer, 15—18 mm lang und deutlicher vierkantig (mit rhombischem Querschnitt), weniger zugespitzt, stumpflich oder spitzlich, kaum stechend, getrocknet ölgrün bis gelblichgrün (bei P. excelsa Lk. dunkelgrün). Blütenkätzchen heller, weisslich, etwa um $\frac{1}{3}$ kürzer, männliche mit schwächer und seichter gezähnelten Schuppen, weibliche 4 cm lang, Zapfen etwa $\frac{1}{3}$ kürzer, $7\frac{1}{2}$—$12\frac{1}{2}$ cm lang, Schuppen vorn abgerundet und ganzrandig.

Interressant sind ferner die Krüppelzapfen-Bildungen, wie sie von verschiedenen Forschern an der Fichte in Graubündten in der Schweiz, in Böhmen und selbst in Norddeutschland beobachtet worden sind.

Picea excelsa hercynica Hort. Fichte vom Harz.

Syn. Abies excelsa hercynica Hort.

Ist eine vom Lerchenfeld am Brocken stammende Form, welche sich von

der Art durch gedrungenen Wuchs, dichtere Verzweigung, feine, kürzere Blätter und kleinere Zapfen unterscheidet, nach Al. Braun der sibirischen oder Altai Fichte P. obovata Ledeb. nahe steht und zu denjenigen klimatischen und Standortsformen gerechnet wird, welche den Uebergang von P. excelsa zu P. obovata bilden sollen und welche mit ähnlichen Abweichungen in rauhen nördlichen Gegenden und auf Gebirgen, so z. B. im Thüringer Wald, beobachtet wurden. Diese Form hat nach Zabel im dendrologischen Garten der Forstakademie zu Münden seit 1876 kultiviert, dort ihren gedrungenen Wuchs und die kürzeren Blätter beibehalten, unterscheidet sich jedoch von der Alpenfichte sofort durch die völlig kahlen Zweige.

Picea excelsa carpathica Loud. Karpathenfichte.

Syn. Abies excelsa carpathica Loud. Encycl. of Trees 1027.
Picea excelsa tenuifolia Carr. Man. des pl. 340.
Abies excelsa tenuifolia Loud. Encycl. of Trees 1027.

Eine auf den Karpathen vorkommende Form, die niedriger von Wuchs ist und mit fein behaarten Zweigen, dünneren, kürzeren, glänzend dunkelgrünen, dem Zweige dicht anliegenden Blättern und kleineren Zapfen von der Art abweicht und somit anderen Formen nordischer Gegenden oder höherer Gebirge ähnlich ist.

Picea excelsa sibirica Carr. Conif. 2 éd. 331.

Syn. Abies excelsa sibirica Hort
Abies sibirica Hort. nicht Ledeb.

Ein pyramidaler Strauch mit sehr dicht stehenden, feineren, dicht dem Zweige anliegenden Blättern.

Picea excelsa nigra Loud. Schwarze gemeine Fichte, aber nicht zu verwechseln mit der amerikanischen Schwarzfichte Picea nigra Lk.

Syn. Abies excelsa nigra Loud. arb. et frut. brit. IV. 2294.

Eine besonders üppige, angeblich in Norwegen häufig auftretende Form mit langen, dicklichen, dunkelgrünen Blättern, grossen Zapfen und rötlicher Rinde, die auch in Deutschland in Parkanlagen angetroffen wird.

Picea excelsa gigantea Hort. Riesige gemeine Fichte.

Abies excelsa gigantea Hort.

Eine üppige Form vom schnellem Wuchs, mit schlanker Bezweigung und längeren, weicheren Blättern.

Picea excelsa acutissima Hort. Spitzblättrige gemeine Fichte.

Syn. Abies excelsa acutissima Hort.
Abies acutissima Hort.
Picea acutissima Hort.

Eine Form, welche sich durch besonders feine, dünne, scharfgespitzte Blätter auszeichnet.

Picea excelsa Uwarowi Kaufm. Uwarow's gemeine Fichte.

Syn. Picea vulgaris Lk. β Uwarowi Kaufm, Flor. v. Moskau S. 605.
Abies excelsa Uwarowi Hort.

Eine interessante, dekorative Form, welche in mehreren Exemplaren etwa 20 Meilen von Moskau in Poretschje gefunden und in der Gartenflora 1873 S. 177 abgebildet wurde. Sie bietet eine zierliche Erscheinung mit langen, dünnen, wenig verästeten Zweigen, die ringsum mit ziemlich kurzen Blättern dicht besetzt sind und leicht herabhängend gleichsam den Uebergang von der Art zu den Hänge- oder Trauerfichten bilden, während wieder die Zapfen von nur 8—9 cm Länge mit mehr abgestumpften, am oberen Teile ganzrandigen oder unbedeutend eingekerbten Schuppen grosse Aehnlichkeit mit denen der sibirischen Fichte (Picea obovata Ledeb.) zeigen. Aehnlichen Fichtenformen begegnen wir übrigens öfter in Parkanlagen oder in lichten Waldbeständen, u. a. auch im Zoologischen Garten in Dresden.

Picea excelsa virgata Jacques. Schlangenfichte, Rutenfichte.

Syn. Abies excelsa virgata Jacques.
Picea excelsa denudata Carr. Rev. hort. 1854. p. 102 mit Abbild.
Abies excelsa denudata Hort. Gord. Pinet. Suppl. 3.

Eine höchst eigentümliche Form, welche in Norwegen, Schweden, in verschiedenen Gegenden Deutschlands, in Böhmen, in Frankreich, Tirol als eigentümlicher Sämling, sei es einzeln oder horstweise in Wäldern, auch bei Aussaaten aufgefunden wurde. Borkhausen (Handbuch d. Forstbot. I S. 399) beobachtete sie in Thüringen und nennt sie „rutenförmige Rottanne“, ein älterer Mutterstamm, etwa 18 m hoch, steht unter andern an der Schlosskirche zu Reinhardsbrunn im Thüringer Walde.

Professor Schübeler in Christiania, der in seinem Viridarium norvegicum zahlreiche interessante Baumformen beschreibt, hat diese merkwürdige Fichtenform in Norwegen an einigen zwanzig Orten aufgefunden und zwar in Exemplaren von über 18 m Höhe, deren genaue Standorte nebst Abbildung in der Gartenflora 1887 S. 521 angegeben werden. Ausserdem hat Professor Caspary in Königsberg eingehend die Schlangen- und Hängefichten beschrieben und abgebildet in den Schriften der phys. ökon. Ges. zu Königsberg 1873 S. 115—136, ebenso Professor Koch in Vorles. über Dendrologie S. 366.

Von aufstrebendem Wuchs zeigt die Schlangenfichte meist einzelstehende, selten in unregelmässigen Quirlen angeordnete, lang-wagerecht-ausgestreckte Aeste, von denen die unteren abwärts gerichtet sind und die oberen in schräger Richtung nach oben stehen, die Verzweigung ist sehr gering, da meist die Knospen an den Aesten fehlen und diese nur an den Spitzen fortwachsen, alle Triebe breiten sich schlangen- oder peitschenförmig aus, die Hauptäste liegen auch wohl dem Boden auf und schlagen hier Wurzeln, die Blätter sind sehr verschieden lang, meist dicker, scharfgespitzt, bis 28 mm lang, oft mit der Spitze aufwärts gebogen, am Mitteltrieb angedrückt, an den Zweigen abstehend.

Einen aus Samen erzogenen Baum dieser Form, welcher einer Pflanze von Caspary aus Königsberg entstammt, sah ich auf der Insel Scharfenberg bei Berlin in die Art zurückschlagen, indem die oberen Zweige ganz wie bei der normalen Fichte sich ausbildeten.

Picea excelsa Cranstoni Carr. Man. d. Pl. IV, 340.

Syn. Abies Cranstoni Hort.
Picea Cranstoni Hort.
„ excelsa Dicksoni Hort.
Abies excelsa Dicksoni Hort.

Eine Form, die von der vorigen kaum verschieden ist, höchstens in den Blättern, welche nach Carrière viel mehr seitlich zusammengedrückt und in eine längere Spitze ausgezogen sind.

Picea excelsa Lk. var. viminalis Casp. Schwedische Hängefichte.

Syn. Picea viminalis Hort.
Abies excelsa viminalis Hort.
„ viminalis Hort.
Pinus Abies viminalis Alstr. Abh. d. Akad. 1777; 39. S. 310 tab. 8 u. 9.

Diese gleichfalls merkwürdige Form wurde von Alströmer westlich von Stockholm aufgefunden. Linné kannte sie schon 1741 und hielt sie für einen Bastard der Fichte und der Kiefer.

Diese dekorativ schöne Form bildet gleichsam den Uebergang von der Schlangen- zur Hängefichte, die Aeste sind zahlreicher und stehen in Quirlen, die Nebenäste sind oft mehrere Meter lang, unverzweigt, dünn und hängen strickförmig schlaff und senkrecht herab.

Sämlinge gingen allmählich zur Art zurück und zeigen alle Uebergänge zu ähnlichen Formen bis zur normalen Pflanze.

Picea excelsa intermedia Carr. Conif. 2 éd. 332.

Syn. Abies excelsa denudata Hort. aliq. (nicht Carr.).

Nennt Carrière eine interessante Zwischenform, die einen üppigen, aufstrebenden, unregelmässig beästeten Baum darstellt. Die Aeste sind sehr ungleich, oft abwechselnd gestellt, dünn und sehr lang, die Zweige wenig zahlreich und unregelmässig, meist sehr dünn, lang und peitschenförmig, die Blätter sehr ungleich, 10–25 mm lang, an manchen Zweigen dick und weit gestellt, an anderen sehr dünn, dichtstehend und anliegend.

Picea excelsa pendula Carr. Man. des Pl. 340. Hänge- oder Trauerfichte.

Syn. Abies excelsa pendula Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ communis pendula Booth. ex Loud. l. c.

Eine höchst dekorative, sehr verbreitete, oft bei Aussaaten gefundene, üppige Form, die, nach Willkomm, von der rot- und grünzapfigen Fichte vorkommt.

Die ziemlich starken, zerstreut und unregelmässig gestellten Aeste hängen stark abwärts, die Zweige sind wenig verzweigt, dünn, zahlreich, hängen lang und schlaff herab und sind dicht mit Blättern besetzt.

Picea excelsa aegra myelophthora Casp.

Unter diesem Namen beschrieb Caspary eine echte Hängefichte, welche

Form Dr. Dammer bei der Station Raivola in Finnland auf einem ziemlich hochgelegenen Torfmoore auch auffand und zwar eine ganze Kolonie von 1½—3 m hohen Exemplaren.

Picea excelsa inversa (nicht inverta) **Hort.**

Syn. Abies excelsa inverta Gord. Pinet. Suppl. 4.
„ inverta Hort.

Eine der vorigen sehr ähnliche Hängefichte, von gleich üppigem Wuchs wie die Art, mit stark hängenden Aesten, schlaff herunterhängenden Zweigen und längeren, dickeren, glänzend grünen Blättern, eine gleich der vorigen höchst dekorative Fichtenform, von der wir in Anlagen oft Prachtexemplare finden, so z. B. in Wilhelmshöhe bei Kassel einen 12 m hohen Baum

Picea excelsa reflexa Carr. Rev. hort. 1890, S. 259 mit Abbild.

Syn. Abies excelsa pendula Croux.

Ein buschiger, sehr dicht bezweigter Strauch mit langen, im starken Bogen abwärts gerichteten Aesten, die oben an den knieförmigen Biegungen oft kahl sind, Zweige gleichfalls stark hängend bis sie dem Boden aufliegen und auf diesem hinlaufen. Nebenzweige zweizeilig dicht mit Blättern besetzt. Rinde gelb-rötlich. Blätter sehr verschieden in der Länge. Diese Form ist besonders zwischen Felsen und an Abhängen schön, da sie hier am meisten zur Geltung kommt, ausser durch Veredlung oder durch Stecklinge lässt sich diese Form auch gut durch Ableger vermehren, indem man die dem Boden aufliegenden Zweige einschneidet, mit Erde bedeckt und gleichmässig feucht hält.

Picea excelsa monstrosa Hort.

Syn. Abies excelsa monstrosa Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ monstrosa Hort.

Eine monströse Form, deren Mitteltrieb eine dicke, dicht mit ringsumstehenden Blättern besetzte Rute bildet, mit wenigen kürzeren oder längeren Hauptästen, ohne Nebenäste, die gleich monströs mit starren, langen, dicken, stumpfer oder schärfer zugespitzten Blättern besetzt sind.

Picea excelsa monocaulis Nördl.

Ist nach Willkomm, Forstl. Flora S. 76 eine ganz abnorme monströse Form, wo nur ein Stamm astlos oder fast astlos vorhanden ist, der nur an der Spitze Blätter trägt. Diese Form ist sehr selten und nur vereinzelt aufgefunden, nämlich je ein Baum, im Garten zu Mariabrunn, in der Oberförsterei Altenbacken und auf der Isola Bella im Lago Maggiore.

In Vorstehendem sind die wichtigsten bekannten Schlangen-, Ruten- und Hänge- oder Trauerfichten, wie etwa die Uebergänge von einer Form zu der anderen bis zu den monströsen, unverzweigten Formen angenommen werden könnten, aufgeführt.

Im Uebrigen giebt es alle möglichen Uebergänge von einer Form zur anderen, da eben an verschiedenen Orten, sei es im Walde, sei es bei Aussaaten, eigentümliche Sämlinge gefunden werden, die oft nur geringe Abweichungen von anderen Formen zeigen, mehr oder weniger verzweigt sind,

mehr anliegende oder abstehende Blätter zeigen und daher dekorativ etwas verschieden sein können.

Daher kommt es auch, dass von manchen Autoren Formen als Syn. aufgeführt werden, die andere dekorativ verschieden nennen, überdies möchte jeder Züchter eine in Kultur gewonnene abweichende Pflanze sofort als etwas Besonderes angepriesen wissen, ohne oft genau zu prüfen, ob nicht eine gleiche oder kaum verschiedene Form schon in Kultur vorhanden ist.

Unsere gemeine Fichte neigt in Kultur so ausserordentlich zu Abweichungen, dass es oft äusserst schwer ist, eine neu aufgefundene Pflanze genau mit den bereits angegebenen Namensbezeichnungen in Einklang zu bringen. — Noch muss erwähnt werden, dass die Hänge- oder Trauerfichten als eigentümliche Sämlinge, wie sie ja häufig zufällig in Forstbeständen aufgefunden werden, meist die dekorativ wertvollsten sind und uns in wahren Prachtexemplaren entgegentreten, sie konnten eben ungestört sich frei und üppig entwickeln, während durch Veredlung fortgepflanzte Exemplare oft lange Zeit gebrauchen und sehr lange einseitig und hässlich bleiben, bis sie wirklich sich zu schönen Pflanzen ausbilden.

Picea excelsa pyramidalis Hort. Pyramiden-Fichte.

Syn. Picea excelsa pyramidata Carr. Conif 2. éd. 330.
Abies excelsa pyramidalis Hort.

Eine üppige Form mit zahlreichen, aufstrebenden Aesten, die unteren sind länger und die oberen nehmen nach und nach an Länge ab, so dass eine regelmässige kegelförmige Pyramide gebildet wird.

Picea excelsa pyramidalis robusta Hort.

Syn. Abies excelsa pyramidalis robusta Hort.

Bildet eine üppige, gedrungene Pyramide, bei welcher die dicken Knospen besonders auffallen.

Picea excelsa pyramidalis gracilis Hort.

Syn. Abies excelsa pyramidalis gracilis Hort.

Eine kleinere, dichtbezweigte, zierliche Pyramidenform mit feiner Bezweigung und rötlichen Knospen.

Picea excelsa eremita Carr. Man. des Pl. IV. 341.

Syn. Abies excelsa crassifolia Hort.
„ „ eremita Hort.
„ „ arenata Hort. (wohl Verstümmelung von eremita).

Ueppige Pflanze, eine schmale Pyramide bildend, mit zahlreichen, schief aufwärts gerichteten Aesten und dicken, kurzen, wenig verzweigten Zweigen, mit orangeroter Rinde, dicken Knospen und weitstehenden, kurzen, dicken, unregelmässig-vierkantigen, scharfgespitzten Blättern, eine sehr auffallende Erscheinung.

Picea excelsa columnaris Carr. Conif. 2. éd. 330. Säulenfichte.

Syn. Abies columnaris Jaques.

Eine üppige Form, welche mit kurzen, sehr verzweigten Aesten eine dichte, schmale Säule bildet.

Picea excelsa conica Carr. Conif. 2. éd. 332. Kegelfichte.

Syn. Abies excelsa conica Hort.
Picea excelsa stricta Gord. Pinet. Suppl. 5.

Einen gedrungenen Kegel bildend, mit aufstrebenden, sehr dichtstehenden Aesten und dünnen Zweigen. Blätter fein und seitlich sehr zusammengedrückt, auf beiden Seiten mit zwei bläulichen Spaltöffnungslinien gezeichnet und sehr fein und scharf zugespitzt.

Picea excelsa Clanbrasiliana Carr. Man. des Pl. IV. 341.

Syn. Abies excelsa Clanbrasiliana Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ Clanbrasiliana Hort.

Eine rundliche oder kegelförmige, ganz gedrungene, allgemein beliebte Zwergform, sehr kurz und dicht bezweigt, Blätter sehr dicht stehend, kurz und dicklich, Knospen anffallend rötlich. — Oefter sind in Forsten ähnliche Formen aufgefunden worden, die an Regelmässigkeit des Wuchses kaum nachstehen und öfter hatte ich Gelegenheit, die var. Clanbrasiliana bei üppigem Stand, zumal auf nahrhaftem, schwerem Boden, in die Art zurückschlagen zu sehen, indem unten die breit und rundlich gebaute Zwergform erhalten war, aus welcher dann Picea excelsa üppig und ganz normal emporwuchs.

Picea excelsa compacta Hort.

Syn. Abies excelsa compacta Hort.

Dieselbe stellt eine sehr zierliche Form von dichtem, rundlichem, in die Breite gehenden Wuchs mit kurzen Trieben und kurzen, starren Blättern dar.

Picea excelsa compacta pyramidalis Hort.

Syn. Abies excelsa compacta pyramidalis Hort.

Eine gleich der vorigen dichte rundliche, kurzzweigige, aber mehr pyramidal aufstrebende, sehr zierliche Form.

Picea excelsa Remonti Hort.

Syn. Abies excelsa Remonti Hort.
„ Remonti Hort.
Picea Remonti Hort.

Eine besonders regelmässige, spitz-kegelförmig aufstrebende, niedliche Zwergform mit kurzen, dichtstehenden Zweigen, die vor anderen ähnlichen Empfehlung verdient.

Picea excelsa elegans Hort.

Syn. Abies excelsa elegans Hort.

Eine besonders zierlich sich bauende, aufstrebende Kegelform mit sehr kurzen, dicht stehenden Zweigen.

Picea excelsa Gregoryana Hort.

Syn. Abies excelsa Gregoryana Gord. Pinet. Suppl. 4.
„ Gregoryana Hort.

Eine auffallend gedrungene, von ähnlichen verschiedene Zwergform, die englischen Ursprungs ist und durch ausgebreitet-kegelförmigen Wuchs, feine dichte Bezweigung, dicke, rundliche Knospen und dickliche, plötzlich und scharf zugespitzte Blätter sich auszeichnet.

Picea excelsa humilis Hort.

Syn. Abies excelsa humilis Hort.

Eine von der vorigen nur geringe Abweichungen zeigende, gleichsam dichte Kissen bildende, gleichwertige Zwergform.

Picea excelsa echinoformis Hort. Igelfichte.

Syn. Abies excelsa echinoformis Hort.

Eine dichte, ganz kurzzweigige Kugelform, die einem Igel gleicht, daher der Name „igelförmig", diese Form wird auch auf Stämmchen veredelt und bildet dann eigenartige Kugelbäumchen für Liebhaber von Abnormitäten.

Picea excelsa Merki Hort.

Syn. Abies excelsa Merki Hort.
„ Merki Hort.
Picea Merki Hort.

Eine dichte, kurzzweigige, rundliche, mehr in die Breite wachsende, ganz niedrige Zwergform, der folgenden ähnlich.

Picea excelsa nana Carr. Conif. 2 éd. 332.

Syn. Abies excelsa nana Hort.

Eine ziemlich kräftige, rundlich-abgeplattete Zwergform mit sehr dichtstehenden, schräg aufstrebenden Aesten und kurzen, an den Spitzen oft etwas monströsen Zweigen und dicken Knospen.

Picea excelsa archangelica Hort.

Syn. Abies excelsa archangelica Hort.

Stellt einen gedrungenen Kegel mit steifen, kurzen Zweigen und starren stechenden Blättern dar.

Picea excelsa pygmaea Carr. Conif. 2 éd. 334.

Syn. Abies excelsa pygmaea Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ pygmaea Hort.
„ parvula Knight. Syn. Conif. 36.
„ minima Hort.
„ minuta Hort.

Einen ganz dichten, kegelförmig-aufstrebenden kleinen Busch mit sehr dichtstehenden, aufstrebenden Aesten und sehr zahlreichen, kurzen, ungleichen Zweigchen von hellgrüner Färbung bildend.

Picea excelsa pumila Hort.

Abies excelsa pumila Hort.
„ pumila Hort.

Eine mehr in die Breite wachsende, plattrunde, gedrungene, dichtzweigige Zwergform, die, je nach der Färbung, mehr blaugrün als: **P. excelsa pumila glauca** und mehr schwarzgrün als: **P. excelsa pumila nigra** bezeichnet wird.

Picea excelsa parviformis Hort.

Syn. Abies excelsa parviformis Hort.

Ganz gedrungene Zwergform mit feiner, hellgrüner Bezweigung.

Picea excelsa tabuliformis Carr. Product. et fixation des variet. 52.
Tischförmige Fichte.

Syn. Abies excelsa tabuliformis Hort.

Eine interessante, sich nicht erhebende, sondern mit den Aesten sich dicht über dem Boden ausbreitende Form, die dünnen Zweige stehen horizontal ab und bilden so eine Art Schirm oder gerade Fläche, so dass die ganze Pflanze einer Tischplatte ähnlich ist, daher der Name „tischförmig"; diese eigentümliche Form entstammt, nach Carrière, einem Sportzweige, der sich im Park zu Trianon an einer gemeinen Fichte gebildet hatte.

Picea excelsa procumbens Carr. Conif. 2 éd. 333.

Syn. Abies excelsa procumbens Hort.
„ „ expansa Hort.

Eine ganz zwergige, sich über dem Boden mit den Aesten ausbreitende Form mit zahlreichen kleinen, sparrigen Zweigen und sehr dicht stehenden, feinen, kurzen und spitzen Blättern.

Picea excelsa dumosa Carr. Conif. 2 éd. 332.

Syn. Abies excelsa dumosa Hort.

Wie vorige eine mit den Aesten sich fast horizontal über dem Boden ausbreitende Form mit zahlreichen dünnen, sparrigen Zweigen und kurzen, weitgestellten, geraden, kurz zugespitzten Blättern.

Picea excelsa Barry Hort.

Syn. Abies excelsa Barry, auch Barri oder Bari Hort.

Eine auffällige Form mit langen, dicken, üppigen Haupttrieben und wenigen, sehr kurzen Nebentrieben, welche in grösseren Exemplaren ein eigenartiges Ansehen hat.

Picea excelsa capitata Croux. Revue hort. 1889 p. 393 mit Abbild.

Eine in den Baumschulen von Croux bei Sceaux in Frankreich in Kultur gewonnene Zwergform, welche buschig ihre Zweige nach allen Seiten ausbreitet, an deren Spitzen kopfförmig gehäuft kurze Triebe dicht gedrängt stehen; eine eigentümliche Form, die beweist, welche absonderlichen Gebilde unsere vielgestaltige Fichte hervorzubringen vermag.

Picea excelsa Ellwangeriana Hort.

Syn. Abies excelsa Ellwangeriana Hort.

Eine Form von breitem, gedrungenem Wuchs mit feiner, dichter Bezweigung und feinen, kleinen und spitzigen Blättern, in allen Teilen kleiner wie die Art.

Picea excelsa mucronata Carr. Conif. 2 éd. 329.

Syn. Abies excelsa mucronata Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ mucronata Hort.

Eigentümliche Zwergform, je nach der Ueppigkeit mit ausgebreiteten oder mehr aufstrebenden Zweigen, rotgelber Rinde und dicklichen, geraden sehr steifen, scharfgespitzten, dunkelgrünen Blättern.

Picea excelsa Maxwelli Hort.

Syn. Abies excelsa Maxwelli Hort.
„ Maxwelli Hort.
Picea Maxwelli Hort.

Eine höchst eigentümliche Form von gedrungenem Wuchs, mit auffallend braunen, jungen Zweigen und steifen, scharf-stachelspitzigen, ziemlich weit und rings um die Zweige gestellten Blättern, welche sehr an Picea obovata japonica (P. Maximowiczi Regl.) ja selbst an P. polita erinnert.

Picea excelsa concinna Carr. Conif. 2 éd. 333.

Syn. Abies excelsa concinna Knight. Syn. Conif. 36.

Nach Carrière eine sehr zärtliche Form mit aufstrebenden, ausserordentlich dünnen Aesten, weisslicher Rinde und sehr dichtstehenden, dünnen, kurzen, fast cylindrischen, dem Zweige anliegenden Blättern.

Picea excelsa attenuata Carr. Conif. 2 éd. 333.

Syn. Abies excelsa attenuata Knight. Syn. Conif. 36.

Eine gleich der vorigen sehr zärtliche, ähnliche Form, aber durch etwas stärkere, mehr aufstrebende Aeste und ausgebreitete, öfter etwas übergebogene Zweige, wie weiter gestellte, aber den Zweigen anliegende Blätter verschieden.

Picea excelsa phylicoides Carr. Conif. 1 éd. S. 251.

Syn. Abies excelsa phylicoides Hort.

Eine gleich den vorigen zärtliche, sehr auffällige und abweichende Form von zwergigem, unregelmässigem Wuchs, mit dünnen, abstehenden und übergebogenen, ziemlich weitstehenden Aesten und weitgestellten, kurzen, starren, schmal-elliptischen, scharf-gespitzten Blättern.

Picea excelsa coerulea Breinig.

Eine in starken Exemplaren bei Herrn Breinig in Mülheim a. Rh. vorhandene schöne Form, deren auffallend üppige junge Triebe ganz stahlblau gefärbt sind und die in der Wirkung den schönsten, blauesten

Schimmelfichten nicht nachsteht. Leider noch zu wenig bekannt, verdient sie die weiteste Verbreitung.

Picea excelsa Finedonensis Hort.

Syn. Abies excelsa Finedonensis Gord. Pinet. Suppl. 4.
„ Finedonensis Hort.
Picea Finedonensis Hort.

Eine in England in Finedon-Hall in Kultur aufgefundene Form, deren junge Triebe blassgelb, dann meist wie bronziert erscheinen, aber mehr den Eindruck machen, als seien sie von der Sonne verbrannt.

Picea excelsa aurea Carr. Conif. 2 éd. 329.

Syn. Picea elegantissima Hort.
Abies excelsa elegantissima Hort.

Eine üppige, buschige Form, deren dem Licht zugewendete Blätter schön hellgoldgelb gefärbt sind und sich, zu Kontrasten gegen dunkle Coniferen gestellt und sparsam verwendet, recht gut ausnimmt. Man muss ihr einen Stand mehr im Halbschatten anweisen, da die Blätter bei starkem Sonnenbrande verbrennen und die Pflanzen dann hässlich aussehen.

Picea excelsa aurea magnifica Hans.

Unstreitig von ähnlichen die wertvollste Form, von schnellem, leichtem Wuchs und von leuchtend goldgelber Färbung, die auch beständig und bedeutende Kontraste hervorzubringen fähig ist; auch diese Form ist in der Landschaft mit Vorsicht zu verwenden, aber wirklich empfehlenswert.

Picea excelsa argenteo-spica Hesse.

Syn. Abies excelsa argenteo-spica.

Eine Form, die mit langen üppigen weissen Trieben erscheint und so einem mit Kerzen besetzten Weihnachtsbaume gleicht. Sie wurde in den Baumschulen von Hesse in Weener in Kultur gewonnen.

Picea excelsa argentea Hort.

Syn. Abies excelsa argentea Hort.

Eine weissbunte, ziemlich unbedeutende und wenig ins Auge fallende Form.

Picea excelsa variegata Carr. Conif. 2 éd. 329.

Syn. Abies excelsa foliis variegatis Loud. Encycl. of Trees 1027.
„ „ variegata Hort.

Eine durch schwächeren Wuchs, durch Empfindlichkeit und durch vereinzelte gelblichbunte Färbung abweichende, unbedeutende Form.

Die Aufzählung der vorstehenden zahlreichen Formen, von denen ich mich bemühte, die wichtigsten ihrem Werte nach zu kennzeichnen, beweist, wie ausserordentlich die gemeine Fichte zu Abweichungen neigt, nicht nur im Wuchs, sondern auch in den Blättern, Zapfen und Zapfen-

schuppen diese auch ganzrandig (P. excelsa integrisquamis Carr.), oft so sehr, dass man glauben möchte, eine ganz andere Art vor sich zu haben und in der That werden ja auch in den Gärten manche Formen mit ähnlichen anderen Fichten verwechselt. (Vergl. die Anmerkungen bei P. obovata und P. Schrenkiana.)

Was den dekorativen Wert anlangt, so ist derselbe bei den wichtigsten Formen bereits betont, diejenigen mit leicht überhängenden Zweigen oder regelmässig kegel- oder säulenförmige Pflanzen sind in der Landschaft am auffallendsten, von den Zwergformen sind die regelmässigen kleinen Kegel für kleine oder regelmässige Gärten, wie für die Felspartie recht brauchbar, manche sind mehr interessant als schön und manche gleichwertig und oft so ähnlich, dass kaum ein nennenswerter Unterschied anzugeben ist. Es ist daher nur zu wünschen, dass weitere in Kultur gewonnene Formen recht genau geprüft werden, ob nicht schon dieselben oder doch sehr ähnliche bereits vorhanden sind, um nicht durch neue Benennungen die Sache immer verwickelter zu gestalten. Wir haben bereits der verschiedensten dekorativen Formen so überreichlich, dass nur noch ganz besonders abweichende Beachtung verdienen.

8. Picea obovata Ledeb. Fl. altaic. IV, 201. Ill. t. 499. **Altai-Fichte, sibirische Fichte.**

Syn. Pinus obovata Ant. Conif. p. 69. t. 37. f. 2.
" Abies Pall. Fl. ross. II, p. 6 excl. Syn.
Abies obovata Loud. Arb. brit. IV. p. 2329.
" excelsa var. obovata C. Koch. Dendrol. II. p. 238.
Picea vulgaris var. altaica Teplouchoff Bull. d. l. Soc. de Mosc. XLI. 250.
Kara-Schersae der Tartaren.
Epicéa de Sibérie der Franzosen.
Siberian Spruce der Engländer.

In Nord- und Ost-Russland, auf der Skandinavischen Halbinsel, durch ganz Sibirien vom Ural bis zum Jenisei, hier bis über den 69.° n. B. ihre Nordgrenze erreichend, zumal im Altai-Gebirge bis zu 1300 m Erhebung grosse Waldungen bildend bis Kamtschatka und auf die Kurilen vordringend, in der Mandschurei in der Nähe des Amur von Maximowicz aufgefunden.

Etwa um das Jahr 1852 in Europa eingeführt.

Die sibirische Fichte steht der gemeinen Fichte sehr nahe und wird von manchen Autoren nur als eine klimatische Abart derselben angesehen, schon Grisebach (in Vegetation der Erde I. S. 535.) hielt die sibirische Fichte für eine klimatische Form der gemeinen Fichte und Teplouchoff (nach diesem auch Dr. Udo Dammer Gartenflora 1888 S. 614) haben allmähliche Uebergänge, was die Grösse und Form der Zapfen und Zapfenschuppen anlangt, gefunden und zwar unterscheidet Teplouchoff inbetreff der Zapfen zwei Formen:

1) Die Uralfichte (Picea excelsa var. uralensis) mit harten, holzigen, konvexen und abgerundeten Zapfenschuppen.

2) Die Altaifichte (Picea excelsa var. altaica) mit weichen, flacheren dünneren, entweder abgestutzten, oder schwach ausgerandeten Zapfenschuppen.

Der Autor fand aber zwischen beiden zahlreiche Uebergänge, wie wir sie ja auch bei den zahlreichen Formen unserer gemeinen Fichte finden (s. daselbst), zumal aber bei den nordischen und den Alpenformen derselben, welche beiden letzten ja bei den verschiedensten Gewächsen die grösste Uebereinstimmung zeigen.

Willkomm, der die sibirische Fichte sowohl im botanischen Sinne, als auch in forstwissenschaftlicher Beziehung, von der gemeinen Fichte für nicht verschieden hält, führt sie dennoch, in seiner forstlichen Flora S. 93, ihres anderen Ansehens und des ganz anderen geographischen Verbreitungsbezirks wegen, als eigene Art auf und weist mit Recht darauf hin, dass der Umstand, dass P. obovata in Kultur bei Aussaaten ihren eigentümlichen Wuchs, Grösse und Form der Zapfen behalte, noch kein Beweis für eine eigene Art sei, da auch klimatische Varietäten, welche ihre durch das Klima bedingten Eigenschaften seit Jahrtausenden auf ihre Nachkommen vererbten, wenn sie unter anderen klimatischen Verhältnissen aus Samen erzogen werden, nicht so rasch, sondern erst nach vielen Jahrzehnten oder wohl Jahrhunderten in eine ursprüngliche Stammform übergehen (in diesem Falle wie angenommen wird (ob mit Recht? d. V.) in die europäische gemeine Fichte).

Weiter vorn bei eigentümlichen, seit langen Zeiten kultivierten klimatischen oder Standortsformen von Thuya, Biota, Chamaecyparis, Taxus, sowie auch bei Jugendformen, habe ich mehrfach schon auf diesen Umstand hingewiesen.

Regel ist der Ansicht, dass an der Grenze der Verbreitungszone von P. obovata einzelne eingesprengte Exemplare von Picea excelsa vorkommen und dass sich im Laufe der Zeit zwischen beiden Arten Bastarde und Mischformen gebildet haben. Er fügt weiter hinzu, dass P. obovata aus Samen vom Ural und aus Sibirien erzogen in Petersburger Baumschulen eine ganz andere Tracht als P. excelsa zeige, von welcher freilich in den Waldungen um Petersburg und in Finnland auch im Wuchs sehr verschiedene Formen vorkämen.

Picea obovata ist öfter fälschlich, selbst von Ledebour in seiner Flora rossica, auch mit Picea orientalis Lk. verwechselt worden, welche als ausgezeichnete Art durch Wuchs, dichtstehende, kurze, dickliche Blätter, schmale und kleine Zapfen so gut unterschieden ist. Don hielt dagegen P. obovata für eine nordische Form der Himalayafichte (P. Morinda Lk.)

Die sibirische Fichte stellt doch mindestens eine sehr charakteristische Abart der gemeinen Fichte dar, die in unseren Gärten, wo wir schon recht ansehnliche Exemplare besitzen, ein ganz abweichendes Ansehen hat, nehmen wir dazu den ganz anderen und zwar riesigen geographischen Verbreitungsbezirk, den auch Willkomm besonders betont, so ist dies der Grund, dass auch ich, ihm wie Dr. Regel folgend, es für richtiger halte, P. obovata als eigene Art und nicht ohne weiteres als Form zu P. excelsa aufzuführen,*) zumal auch viele Autoren, welche die sibirische Fichte an ihren natürlichen Standorten beobachteten, sie als besondere Art unterscheiden.

*) Aehnliche Fälle, wo im botanischen Sinne Coniferen kaum als spezifisch verschieden angesehen werden können, wären mehr anzuführen. Stellen wir, wie einzelne Botaniker es vorschlagen, zu P. excelsa: P. obovata mit P. Schrenkiana und gar P. orientalis und P. Morinda als Varietäten, so müssen wir mit demselben Rechte auch nach Parlatores Vorgange zu Abies pectinata D. C.: Ab. Nordmanniana,

Picea obovata erreicht als Baum etwa 30 m Höhe und gleicht der europäischen Fichte im pyramidalen Wuchs, als älterer Baum mit leicht überhängender Bezweigung; die jungen Triebe sind schwach behaart, die Blätter stehen sehr dicht, sind ziemlich dünn, zusammengedrückt-vierkantig, beim Querschnitt rautenförmig, scharf-stachelspitzig, durch die allerseits weisslichen Spaltöffnungslinien mattgrün oder bläulichgrün erscheinend, 12—20 mm lang, Zapfen eirund oder länglich-cylindrisch-stumpf, hellbraun, 6 cm lang, 2½ cm breit. Zapfenschuppen weich und ziemlich biegsam, verkehrt-eirund, auf dem Rücken glatt, ganzrandig, etwas abgestutzt oder leicht ausgerandet. Samen klein, schwärzlich, eirund mit verkehrt-eirundem, blassgelblichem, fast dreimal so langem Flügel.

Diese Fichte tritt in unsern Gärten als zierlicher, langsam wachsender Baum mit schöner, schlanker, leicht überhängender Bezweigung auf und verdient daher sehr die Anpflanzung als Zierbaum, auch für kleinere Gärten; als Forstbaum dürfte sie jedoch, nach Willkomm, den Anbau nicht verdienen, da sie kaum Vorzüge vor der europäischen Fichte bieten und auch kaum eine solche üppige Entwicklung wie diese erreichen möchte.

Picea obovata japonica Maxim.

Syn. Abies obovata japonica Maxim. Ind. sem. hort. Petrop. 1866.
Picea Maximowiczi Rgl. Ind. Sem. Hort. Petrop. 1865.
Abies Maximowiczi Hort.

Auf den Hochalpen Nippons in Japan vorkommend und von Maximowicz als Gebirgsform von P. obovata bezeichnet.

Ab. cephalonica mit var. Apollinis und var. Reginae Amaliae und womöglich noch andere nahe verwandte Arten als Formen stellen, ebenso wären manche japanische, nordasiatische, die nahestehenden kalifornischen Tannen und verwandten Balsamtannen, vielleicht auch manche noch nicht genügend erforschte ostasiatische Fichten, zu deren richtiger Unterscheidung oft ein sehr geübtes Auge gehört, je zu einer Stammart zu vereinigen. Dann wäre man auch berechtigt: Picea Engelmanni und P. pungens, ja selbst die in den Blättern ganz abweichende P. sitchensis, der grossen Aehnlichkeit der Zapfen wegen, zu einer Art zu vereinigen. Das gleiche gilt ferner für die ost- und westamerikanische Hemlockstanne, für die drei Cedern, für manche Pinus-, Larix- und Juniperus-Arten, aber alle erweisen sich, vermöge eines scharf abgegrenzten Verbreitungsbezirks, oft als ganz abweichend in Kultur, sowohl im Wuchs wie anderen Merkmalen. — Wer will ferner entscheiden, ob wir berechtigt sind Abies pectinata als die Stammart der nahe verwandten Tannen und Picea excelsa für die der nahe verwandten Fichten anzusehen — und welche Art der Jetztzeit wir als einstige Stammart für die weiter angeführten verwandten Coniferen betrachten dürfen? — Von manchen Botanikern wurden und werden noch heute Arten als Formen zu einer Stammart vereinigt, während andere Autoren wieder, in peinlicher Weise nach den kleinsten Unterschieden suchend, für dieselben die Berechtigung besonderer Arten nachweisen. Man könnte da oft an dem Begriff von Art oder klimatischer Varietät irre werden. — Jedenfalls ist es das Richtigste, bis nicht untrügliche Beweise erbracht sind, in obigem Sinne gut und oft auf den ersten Blick zu unterscheidende Pflanzen, der besseren Uebersicht wegen, wenn auch als sehr nahe verwandte Arten festzuhalten, als dieselben als fragliche Formen zusammen zu werfen. — Denn Pflanzen können wohl einander sehr ähnlich sein, ohne jedoch deshalb zu einander zu gehören.

Samen dieser Form wurden im Jahre 1865 durch den Botanischen Garten in St. Petersburg verbreitet.

Diese Pflanze ähnelt sehr manchen Zwergformen von Picea excelsa und kann daher leicht mit diesen verwechselt werden, sie bildet eine gedrungene, dicht- und kurzzweigige Pflanze, die jungen üppigen Triebe sind kurz, glatt, rotbraun, die Knospen bläulich mit Harz überzogen, die dicklichen, geraden, starren, vierkantigen, scharf und spitzig-stechenden Blätter stehen ringsum und oft im rechten Winkel vom Zweige ab. Die Blätter der älteren und kleineren Nebenzweige sind aber denen von P. obovata ganz gleich und zeichnen sich ebenso durch eine scharfe, stechende Spitze aus. Die Zapfen werden als sehr klein angegeben, wie dies ja bei Formen hoher Gebirge öfter der Fall ist.

In deutschen Gärten finden wir bereits Pflanzen von über 2 m Höhe, die einen gedrungenen Kegel darstellen, überhaupt einen besonders starren Charakter in allen Teilen aufweisen, die steifen, empfindlich stechenden Blätter der jungen Triebe zeigen eine gewisse Aehnlichkeit in Starrheit und Stellung mit denen von Picea polita.

9. Picea Schrenkiana Fisch. et Mey. Bull. d. l'Acad. d. St. Petersb. X p. 253. **Schrenk's Fichte.**

Syn. Pinus Schrenkiana Ant. Conif. p. 97.
Abies Schrenkiana Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V, p. 212.
Pinus obovata β Schrenkiana Parl. in D. C. Prodr. XVI, 2. p. 415.
Picea obovata Schrenkiana Carr. Conif. 2 éd. 338.
„ obovata β Schrenkiana fol. longioribus Mast. On the Conif. of. Jap. 506.
? Picea thianschanica Rupr. Sertum thianschanicum p. 72*)
Pinus orientalis β longifolia Ledeb. Fl. Ross. III p 671.

Im Thian-Schan und im Alatau-Gebirge wie in der soongarisch-kirghisischen Steppe heimisch und dort Wälder bildend.

Hoher Baum, in der Tracht mit überhängenden Aesten und Zweigen an Picea Morinda Lk. erinnernd. Dr. Albert v. Regel fand auf seiner Reise in Kuldscha Wälder dieser Art und sagt, sie gleiche in der Tracht der gemeinen Fichte, nur besitze sie viel längere, dünnere Blätter und mache mit zahlreichen hängenden Zapfen einen wahrhaft guten Eindruck. Blätter 2—3½ cm lang, viereckig-spitzig, mattgrün mit weissen Spaltöffnungslinien. Zapfen bis 9 cm

*) Den kurzen mir zugänglichen Mitteilungen über diese anscheinend ziemlich ungenau bekannte Fichte nach zu urteilen, dürfte Picea thianschanica Rupr. gleich mit Picea Schrenkiana sein. A. von Regel sagt in seinem Reisebericht aus Kuldscha (Gartenflora 1877 S. 69) sie scheine mit P. Schrenkiana identisch zu sein. Masters in On the Conifers of Japan nennt sie affinis (ähnlich) P. Schrenkianae und giebt an, sie nur dem Namen nach zu kennen, die Originalbeschreibung war mir nicht zugänglich.

lang, $2\frac{1}{2}$ cm breit, cylindrisch, Zapfenschuppen keilförmig, abgerundet, ganzrandig, an der Spitze fast abgestutzt, glatt. P. obovata steht sie nahe, unterscheidet sich aber nach Dr. Regel durch trockenhäutige, ausgebreitete Knospenschuppen, durch doppelt so lange Blätter, viel grössere Zapfen und Zapfenschuppen und durch brüchiges Holz. Von P. Morinda Lk., der sie verwandt ist, unterscheidet sie sich durch weniger stark überhängende Aeste und Zweige, durch etwas kürzere Blätter und Zapfen.

A. v. Regel (s. Gartenflora 1880 S. 49) fand in der Nähe der Quellen des kleinen Iuldus eine Form der P. Schrenkiana mit viel kürzeren Zapfen als in Kuldscha, deren Schuppen platter abgerundet, deren Blätter blaugrüner und deren Wuchs weniger schlank als bei der gewöhnlichen Form war.

Eine dekorativ sehr wertvolle, ganz harte Fichte (Dr. Regel nennt sie die zierlichste aller Fichten), welche, nachdem sie schon früher eingeführt sein soll, erst um das Jahr 1880 durch Dr. Regel wieder echt in Samen und kleinen Pflanzen verbreitet wurde, aber anfangs in den Gärten vielfach mit P. obovata verwechselt und so versandt wurde, weshalb man bis heute über diese Fichte noch vielfach im Irrtum ist.

Wir finden in deutschen Gärten erst junge Bäumchen, die jedoch gutes Gedeihen und im Wuchs bereits Aehnlichkeit mit der schönen, für Deutschland leider zu zärtlichen P. Morinda zeigen und hoffentlich dereinst einen Ersatz für diese bieten werden.*)

*) Halten wir die sibirische Fichte (P. obovata Ledeb.) als sehr nahe Verwandte der P. excelsa Lk. fest, so schliesst sich an diese die nahe verwandte, aber wiederum gut verschiedene P. Schrenkiana für das Thian-Schan- und Alataugebirge und die soongarisch-kirghisische Steppe an und bildet in Gestalt, Bezweigung, Blätter- und Zapfengrösse gleichsam einen Uebergang zu der Himalayafichte (P. Morinda Lk.) so sind alle scharf und übersichtlich als nahe verwandte Arten gekennzeichnet.

Nehmen wir dagegen P. obovata als klimatische Form von P. excelsa an, so gehört nach den Autoren, welche zu P. obovata auch P. Schrenkiana als Form stellen, folgerichtig auch letzte als Form zu P. excelsa, sodass also dann die europäische Fichte in veränderter Gestalt durch ganz Europa und ganz Nord- und Mittelasien vorkäme, Manche Autoren gehen so weit, auch die, auf den ersten Blick zu unterscheidende, P. orientalis Lk. als Form zu P. excelsa stellen zu wollen, ja selbst die so ganz abweichende P. Morinda möchte man anreihen und manche Autoren neigen dazu, gar die japanische P. polita zu P. Morinda zu ziehen. — Bei solchem Vorgehen ginge dann der Artenbegriff völlig in die Brüche, wenn so gut charakterisierte, von allen Autoren anerkannte Arten zu Formen gemacht werden sollen! — Wie man auf der einen Seite mit der Artenmacherei zu weit gehen kann, so kann dies auch im entgegengesetzten Sinne mit dem Zusammenwerfen der Arten geschehen. Wollten wir alle zahlreichen, eigentümlichen Formen der P. excelsa neben einanderstellen, so könnten wir Annäherungen an die verschiedensten Fichten herausfinden, darum ist aber durchaus noch nicht gesagt, dass sie zu diesen auch nur im mindesten in Beziehung stehen, sondern wir haben eben vielfach monströse Formen in Bezweigung, Blättern und Zapfen, oft gänzlich abweichend vor uns, die so leicht zu Irrtümern Anlass geben. — Wohl können Aehnlichkeiten mit einzelnen Individuen, ja selbst mit einer grösseren Anzahl derselben festgestellt werden, aber Aehnlichkeiten beweisen noch nicht die Identität. —

10. Picea Morinda Lk. in Linnaea XV p. 522. **Himalaya- oder indische Fichte.**

Syn. Pinus Smithiana Lamb. Pin. III. t. 88.
„ Khutrow Royle Illustr. of Himal. Bot. p. 353 t. 84 f. 1.
Abies Smithiana Forb. Pinet. Woburn. p. 103 t. 30.
„ Khutrow Loud. Encycl. of Trees 1032 f. 1931.
„ spinulosa Griff. Journ. of Travels p. 259; 265; 275.
„ pendula Griff. ex Gord. Pin. Suppl 7.
„ Morinda Hort.
Picea Khutrow Carr. Conif. 1 éd. p. 258.
Pinus Morinda Hort.
Morinda, Khutrow, Khutrau, Koondrow im Himalaya genannt.
Epicéa de l'Himalaya der Franzosen.
Himalayan or Indian Spruce der Engländer.

Im westlichen temperierten Himalaya in einer Erhebung von 2000—3600 m, nach Brandis Forest Flora meist an nördlichen und westlichen Abhängen allein, oder öfter im Mischwald von Laubhölzern oder gemeinsam mit Cedrus Deodara, Pinus excelsa und Abies Webbiana und 160 m höher als letztere aufsteigend; in Sikkim und Bootan wächst sie in den innersten Thälern in einer Erhebung von 2600—3300 m.

Im Jahre 1818 in Europa eingeführt.

Baum von 30—50 m Höhe mit schlankem, geradem Stamm mit graubrauner, in kleinen unregelmässigen Stücken sich lösender Rinde, der von 2½—5 m, ja unter Umständen mehr Umfang erreichen kann, mit pyramidaler Krone, freistehend vom Boden an beästet mit zierlichen hängenden Zweigen und von dunkelgrüner Färbung. Blätter ziemlich dicht rund um die Zweige gestellt, gerade oder etwas gebogen, steif, zusammengedrückt-vierkantig-pfriemlich, scharfgespitzt mit wenig sichtbaren weisslichen Spaltöffnungslinien, freudig grün, 3—4, selten bis 5 cm lang, 1½ mm breit. Männliche Blüten dick, länglich-stumpf, 23—28 mm lang, 8—10 mm breit, an kleinen Zweigen hängend, weibliche Blüten einzeln oder seltener mehrere an den Spitzen der Zweige, erst violett aufrecht, dann grün und hängend, Zapfen gross hängend, länglich-cylindrisch oder länglich-stumpf, 12—15 cm lang, 3—4 cm breit, reif dunkelbraun, Zapfenschuppen zahlreich dachziegelig, lederartig-holzig, breit-verkehrt-eirund, ganzrandig, glatt und glänzend-dunkelbraun. Samen verkehrt-eirund, bis 5 mm lang, 3 mm breit, schwarzbraun, mit dreimal so langem breit-spatelförmigem, gelbrotem Flügel.

Nach Brandis geben im Vaterlande im April die jungen hellgrünen Triebe im Gegensatz zu den älteren dunkelgrünen Blättern den Bäumen ein buntes Ansehen. Das Holz ist weiss, das äussere Holz färbt sich rot und verwittert schnell. Es ist glatt, astfrei und dicht-faserig, wird zu Brettern und Packkisten verarbeitet, ist aber als Bauholz, ausgenommen in gedeckten Räumen, nicht dauerhaft. Von den Gebirgsbewohnern wird es indessen als Bauholz und zu Schindeln benutzt. Es ist meist etwas schwerer als das von Abies Webbiana. Die Rinde wird zum Decken der Schäferhütten und zur Verfertigung von Wassertrögen verwendet.

Diese schöne Fichte kann leider nur für die wärmsten, geschütztesten

Lagen Deutschlands zur Anpflanzung empfohlen werden, denn in rauhen Lagen finden wir sie stets vom Frost beschädigt und nach harten Wintern sah ich stärkere Exemplare bis zur Schneedecke erfroren. Sie pflegt zeitig zu treiben und nicht selten leiden die jungen Triebe von Spätfrösten. Für mildere Gegenden, wo sie unbeschädigt sich entwickeln kann, gehört sie zu den dekorativsten Fichten, die, vom Grunde an beästet, mit der leicht herunterhängenden Bezweigung sich herrlich ausnimmt. Sie liebt gleichmässig feuchten, besonders milden Lehmboden und kümmert in trockenem Boden, was ihrem Vorkommen nach in hoher Lage im feuchten Gebirgsklima ja erklärlich ist. Zumal trägt auch der Mangel einer für die Winterzeit an dauernden schützenden Schneedecke die Schuld, dass sonst keineswegs sehr empfindliche immergrüne Pflanzen hoher Gebirge unseren an Kahlfrösten und schroffem Temperaturwechsel so reichen Wintern zum Opfer fallen. Selbst in Paris wie in England, wo sie sonst gut ausdauert, zeigt sich P. Morinda noch in obigem Sinne empfindlich und empfiehlt Veitch sie in nordwestliche Lagen oder geschützt durch höhere Baumpflanzungen anzupflanzen.

Der Umstand, dass P. Morinda, als besonders gut charakterisierte Art, von manchen Autoren mit der nicht minder von allen Fichten abweichenden, eigenartigen P. polita verwechselt, geschweige denn mit dieser vereinigt werden konnte, ist wohl dahin zu erklären, dass P. polita als älterer Baum mit überhängenden Zweigen und längeren, dünneren Blättern in der Gestalt der P. Morinda ähnlich wird.

Der einheimische Name „Morinda“ bedeutet „Nektar-Tropfen oder Honig-Thränen“ in Bezug auf die mit durchsichtig hellen Harztropfen oder gleichsam Thränen überflossenen Zapfen und Rinde.

11. Picea orientalis Lk. et Carr. Man. des Pl. IV. 340.
Morgenländische oder Sapindusfichte.

Syn. Pinus orientalis L. Spec. plant. p. 1421.
Abies orientalis Poir. Encycl. VI. p. 518.
Picea Wittmanniana Carr. Conif. 1. éd. p. 260.
Abies Wittmanniana Hort.
Sapinette d'Orient der Franzosen.
Eastern Spruce der Engländer.

Auf dem Taurus und Kaukasus oft dichte Wälder bildend, häufig zwischen Trapezunt und Erzerum in einer Erhebung von 1300 m, auf den meisten Bergen des Taurus und Antitaurus zwischen 600 und 2200 m Erhebung, auf den höheren Bergen Imeretiens, im oberen Mingrelien zwischen dem Adschar- und Guriel-Gebirge.

Im Jahre 1837 in Europa eingeführt.

Baum, der im Vaterlande über 30 m Höhe erreichen soll, in Kultur aber meist nur etwa 15 m hoch wird und eine dichte, vom Boden an beästete, zierliche Pyramide darstellt, mit unregelmässig-quirlständigen, abstehenden Aesten und fein behaarten Zweigen. Blätter sehr dicht stehend, die Zweige, zumal aber die Oberseite, dicht deckend, 5—10 mm lang, gerade oder etwas gebogen, dicklich, steif, abgestumpft-vierkantig, stumpf-gespitzt, glänzend dunkelgrün,



Fig. 100. Picea orientalis Lk.

Zapfen nickend, eirund-cylindrisch, 5–8 cm lang, 2 cm breit, Zapfenschuppen lederartig, braun, fast kreisrund, ganzrandig, auf dem Rücken gestreift. Braktee sehr klein, fast kreisrund, ganzrandig oder ausgerandet, Samen klein, schwärzlich, verkehrt-eirund, mit dreimal so langem, verkehrt-eirund-kreisförmigem Flügel.

Das Holz ist zähe und dauerhaft und nach C. Koch, Dendr. II. S. 239 so harzreich, dass die Späne im pontischen Gebirge allgemein zur Erleuchtung benutzt werden. Die an den Zweigen hervorquellenden Harztropfen werden „Sapindusthränen“ genannt.

Von langsamem Wuchs möchte P. orientalis in Deutschland als Nutzbaum kaum eine Zukunft haben, aber als eine der zierlichsten, ausdauernden Fichten ist sie bereits allgemein beliebt und verdient als Einzelpflanze, besonders auch für kleinere Gärten, die grösste Empfehlung, da sie von breit-kegelförmigem Wuchs, mit dichter, feiner Bezweigung und den glänzend grünen Blättern (den kürzesten aller Fichten) sofort jedem Laien kenntlich ist. Wir finden in deutschen Gärten schon etwa 15 m hohe Exemplare, die auch schon keimfähige Samen brachten, in ausnahmsweise rauhen Wintern wurden die Blätter gebräunt und fielen zum Teil ab, wie dies jedoch ebenso bei der gemeinen Fichte vorkommt, wenn ein scharfer Nordost pfeift und die Blätter zur Hälfte vertrocknet, so dass sie braunspitzig lange die Bäume verunzieren; die morgenländische Fichte kann demnach als harter Zierbaum für Deutschland nicht warm genug empfohlen werden.

Manche Autoren wollen auch die morgenländische Fichte als klimatische Varietät zu P. excelsa Lk. stellen, dies ist aber entschieden zu weit gegangen (s. Anmerkung bei P. obovata und P. Schrenkiana).

Picea orientalis pygmaea Th. Ohlendorff.

Syn. Abies orientalis pygmaea Hort.
Picea orientalis nana Hort.
„ „ compacta Hort.

Eine dichtzweigige, besonders zierliche, empfehlenswerte Zwergform, dichte pyramidale oder Kugelformen bildend; die kurzen, gedrängt stehenden Zweige tragen vierkantige Blätter, welche deutlich weissliche Spaltöffnungslinien zeigen und so den Büschen eine bläuliche Färbung geben. Ich kenne dichte Kugeln dieser Form von 1 m Durchmesser, die sich reizend ausnehmen. Diese Form wurde Anfang der vierziger Jahre von Ohlendorff in Hamburg aus Samen gewonnen, welcher aus Nikita (Krim) stammte.

Picea orientalis aurea Hesse.

Syn. Abies orientalis aurea Hort.

Eine Form von goldig schimmernder Färbung, welche zumal beim Austreiben an den jungen Trieben sich gut ausnimmt und sich dann später mehr verliert. Sie wurde in den Baumschulen von Hesse in Weener (Ostfriesland) in Kultur gewonnen.

12. Picea Glehni Fr. Schmidt. Reise im Amurland und auf Sachalin. 1886, p. 176. Mem. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. Sér. VII. t. XII. No 2.

Glehn's Fichte.

Auf der Insel Sachalin von Fr. Schmidt und von Maries an der Südostküste von Yezo aufgefunden worden.

Im südlichen Sachalin, nach Schmidt, in lichten Waldungen in den Niederungen von Truotaga und Tepessani ein Baum von mittlerer Grösse, der selten über 30 cm dick wird, mit grauer, in blättrigen Stücken gespaltener Rinde, mit abgestumpfter Krone, Aeste horizontal, die älteren, unteren herabgebogen, das Grün hat im Ganzen ein düsteres Ansehen.

Junge Zweige weichhaarig, Blätter gipfelwendig steif nach oben, einwärts gebogen, stumpf-vierkantig, beiderseits gekielt, oberwärts graugrün, unten grün mit fünf bis sechs Spaltöffnungslinien. Die Blattkissen, ganz eigentümlich gebaut, fallen sofort in die Augen, ragen etwa 2 mm vor, sind am unteren Teil zusammengedrückt-herablaufend, birnförmig aufgetrieben und an der Spitze übergebogen. Eigentümlich nehmen sich die Knospen aus, die gleichsam mit den Zweigspitzen verwachsen erscheinen, was von dem plötzlichen Uebergang der dicken, gedrängten Blattkissen zu den dünnen Knospenschuppen herrührt. Die länglich-cylindrischen Zapfen sind meist bis 5½, öfter aber auch nur 3 cm lang, herabgebogen mit flachen, verkehrt-eirund-kreisförmigen, an der Basis verschmälerten, an der Spitze dünneren, ausgerandet-gezähnelten Schuppen, die Brakteen sind eirund-lanzettlich-spitz, am Rande ausgerandet, bleibend, ¼ so lang als die Schuppe. Samen klein, mit verkehrt-eirundem, 1½ bis 2 mal so langem Flügel.

Picea Glehni steht, nach Schmidt, zwischen Picea (Abies) bicolor Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pet. t. X p. 488 und P. obovata Ledeb., von erster unterscheidet sie sich durch die weit kleineren Zapfen mit am Rande dünneren Schuppen mit bleibenden Brakteen und nach der Spitze zu breiteren Samenflügeln, durch die aufrechten, birnförmigen, in eine Spitze verlängerten, umgebogenen, nicht angedrückt-kantigen Blattkissen, durch stumpfere Blätter und weichhaarige Zweige. Von P. obovata, für deren Varietät sie Schmidt anfänglich hielt, weicht sie durch die Blätter, durch die birnförmigen Blattkissen, die Zapfenschuppen und durch kürzere breitere Samenflügel ab.

Samen dieser interessanten, ihrem Vorkommen nach bei uns ganz harten Fichte sind in Kultur bereits eingeführt, natürlich erlauben die hieraus erzogenen kleinen, ziemlich freudig heranwachsenden Pflanzen noch kein Urteil über den Zierwert, der sich indessen mit den obengenannten zunächst verwandten Arten gleichstellen dürfte.

13. Picea Alcockiana Carr. Conif. 2 éd. p. 343. **Alcock's Fichte.**

Syn. Abies Alcoquiana J. G. Veitch.*) und Lindl. in Gardn. Chron. 1861. p. 23 et 1862 p. 308.

*) Unter dem Namen Abies Alcoquiana J. G. Veitch. sind im Jahre 1861 von Veitch (s. A Manual of the Coniferae S. 68) durch Unzuverlässigkeit der Sammler

Abies bicolor Maxim. Mél. Biolog. t. VI. (1886) p. 24 in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. t. X. p. 488.
Pinus Alcoquiana Parl. in D. C. Prod. XVI, 2. p. 417 (1868).
Abies acicularis Hort. (nicht Maxim,).
„ excelsa var. acicularis Hort.

In Japan auf dem Berge Fusi-Yama bei 2000—2300 m Höhe, auf der Insel Nippon von Veitch und später auch von Maximowicz aufgefunden und von ersterem im Jahre 1861 in Europa eingeführt.

Baum von 30 bis zu 40 m Höhe, nach Veitch eine der schönsten Fichten Japans, dort ein prächtiger, pyramidaler Baum, welcher im höheren Alter mit am Wipfel verlängerten, stark verzweigten Aesten eine dichte, runde Krone bildet. Zweige zierlich, leicht übergebogen. Blätter ziemlich dicht stehend.

und dadurch entstandene Vermischung der Samen zwei ganz verschiedene Fichten verbreitet worden, nämlich Picea Alcockiana Carr., welche Picea obovata am nächsten steht mit gekrümmten, spitzen, vierseitig-stumpfkantigen Blättern, also eine echte Fichte, die demnach in die Sektion Eupicea gehört und weiter: Picea ajanensis Fisch. mit linealen, beiderseits flachen, oberseits mit sechs silberweissen Spaltöffnungslinien gezeichneten, unten dunkelgrünen, stumpf-stachelspitzigen Blättern, die also in die Sektion Omorica gehört. Da letztere (die Ajan-Fichte) schon früher unter obigem Namen von Fischer beschrieben war, so muss sie also diesen Namen dauernd tragen, während die erstere (Picea Alcockiana Carr.) die von Veitch zu Ehren des Sir Alcock, Brit. Minister in Tokio (Yedo) benannt wurde, diesen Namen behalten und der fünf Jahre später von Maximowicz gegebene Name: P. bicolor daher als Synon. zurückstehen muss. —

Carrière machte schon in Traité général des Conifères 1867 S. 344 auf die falsche Beschreibung der Abies Alcoquiana aufmerksam, dann wurde in Gardn. Chron. 1880 vol. XIII. p. 115 zuerst auf die Verwechselung der P. Alcockiana mit P. ajanensis hingewiesen und p. 212 werden die falschen Beschreibungen beider Arten von Lindley und Murray ausführlicher besprochen, die Unterschiede genau angegeben und durch Abbildungen erläutert. In der Gartenflora 1889 S. 216 giebt Hennigs nochmals gestützt auf obige Angaben, genau die Unterschiede an und fügt Abbildungen von Zweigen, Blattdurchschnitte und Zapfen bei, letztere nach Originalexemplaren von P. (Abies) bicolor Maxim. und P. ajanensis Fisch.), die von Maximowicz dem Berliner Museum zugesandt waren, so dass nunmehr jeder Zweifel ausgeschlossen ist, zumal auch schon an verschiedenen Orten in Kultur gewonnene Zapfen der P. ajanensis Fisch. (P. Alcockiana Hort.) genau mit den Originalzapfen übereinstimmen. In der Gartenflora 1886 S. 205 hatte Dr. Regel gleichfalls schon auf die Verwechselung hingewiesen und eine kurze Beschreibung gegeben, führt aber an, dass die Ajan-Fichte noch gar nicht in Kultur eingeführt sei; zumal auf diesen Ausspruch hin beging auch der Verfasser den Irrtum, sowohl in der Gartenflora, wie in seiner „Coniferen-Benennung“ die schöne Silberfichte (P. ajanensis) unter dem allgemein in Kultur für sie gebrauchten und zuerst ja auch von Veitch gegebenen Namen P. Alcockiana Lindl. (Veitch) aufzuführen, was derselbe hiermit also berichtigt. — Wenn nun auch die eigentliche Ajan-Fichte nach Regel noch nicht in Kultur eingeführt ist, so ist dafür die gleichfalls in Japan vorkommende, kaum abweichende Pflanze in europäischen Gärten bereits in prächtigen Exemplaren verbreitet und besonders geschätzt, während wieder P. Alcockiana Carr. in den Gärten meist als Picea oder Abies acicularis Hort. (nicht Maxim.) gleichfalls schon in recht ansehnlichen und dekorativen Exemplaren vertreten ist.

steif, mehr oder minder gebogen, stechend, scharfgespitzt, zusammengedrückt aber deutlich vierseitig-stumpfkantig, oberseits bläulichgrün durch die Spaltöffnungslinien, unten dunkelgrün, 12—18 mm lang, 1—1½ mm breit. Zapfen eirund-länglich-cylindrisch, reif braunrot, bis 8 cm lang und bis 4½ cm breit. Zapfenschuppen lederartig, zahlreich, dicht-dachziegelig, breit-eirund, am Rande fein gezähnelt, auf dem Rücken gestreift. Brakteen eirund-spitz, leicht abfallend, an den Seiten gezähnelt, etwa 3 mm lang. Samen verkehrt-eirund-



Fig. 101. Picea Alcockiana Carr. 1 Zweig mit aufgesprungenem Zapfen (Originalexemplar von Maximowicz [Picea bicolor Maxim.] im Berliner Museum) 2 Blatt vom Fruchtzweig; 3 Blattspitze, vergr.; 4 Blattquerschnitt, vergr.; 5 Zapfenschuppe mit kleiner Braktee; 6 Samen; 7 unfruchtbarer Zweig.

länglich, etwa 5 mm lang, schwarzbraun, mit einem fast dreimal so langen, verkehrt-eiförmig-schiefen Flügel.

Nach Veitch ist das Holz von P. Alcockiana von guter Qualität und wird in Japan als Bauholz und für andere Zwecke verwendet. Sie ist schneller von Wuchs als P. ajanensis Fisch., hat weniger steife Zweige als diese und gehört zu den dekorativsten Fichten, die von bläulich-grüner Färbung, von kräftigem, gedrungenem Wuchs und leichter Bezweigung in deutschen Gärten schon in hübschen Exemplaren vertreten und ganz hart ist.

14. Picea (Abies) acicularis Maxim. (nicht Hort.). **Fichte mit nadelspitzigen Blättern.**

Syn. Picea japonica Rgl.

Eine gleichfalls auf den Gebirgen Japans einheimische Art, die P. Alcockiana Carr. sehr nahe steht, nach Regel vielleicht nur eine Alpenform der letzten darstellt, sich durch regelmässig-vierseitige, dünne, sehr spitze, allseitig dunkelgrüne Blätter, dünne Zweige und sehr kleine schmale Zapfen, abgerundete ganzrandige Zapfenschuppen und Samenflügel, die über noch einmal so lang sind, auszeichnet.

Vom Autor kaum eingehend beschrieben und daher nur ungenau bekannt, möchte sie noch gar nicht in Kultur eingeführt sein; alle unter diesem Namen in europäischen Gärten kultivierten Pflanzen, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, waren P. Alcockiana Carr. (P. acicularis Hort.).

15. Picea polita Carr. Conif. 2 éd. p. 342. **Glattzweigige- Torano- oder Tigerschwanz-Fichte.**

Syn. Pinus Abies Thunb. Flor. jap. 275 (nicht L.).
„ polita Ant. Conif. p. 95 t. 36. f. 1.
Abies Torano Sieb. in Verhandl. v. het. Bat. Genotsch. 12. p. 12.
„ polita Sieb. et Zucc. Flor jap. II. p. 20 t. 111.
Fälschlich auch: Picea oder Abies bicolor Hort. (nicht Maxim.).
Tora-nowo-momi oder Tora-no-o-momi, d. h. Tigerschwanzfichte, der Japaner.
Jo-bi-sjo der Chinesen.
Epicéa à queue de tigre der Franzosen.
Tiger's tail Spruce der Engländer.

In Nord- und Mittel-Japan, nur auf Gebirgen, zumal auf den Gebirgen im Norden der Insel Nippon meist in einer Erhebung von über 1300 m heimisch.

Im Jahre 1861 von J. G. Veitch in Europa eingeführt.

Baum von 20—30 m Höhe, jung von kegelförmiger Gestalt, älter in der Heimat mit mehr überhängenden Zweigen,*) an denen alsdann die Blätter etwas länger, dünner und mehr den Zweigen angedrückt sind als an jungen, üppigen Pflanzen, weshalb die Japaner der Aehnlichkeit nach den Namen „Tigerschwanzfichte" gaben. Junge Triebe kurz, dick und glatt, hell-gelbbraun Knospen eiförmig, dick, glänzend-kastanienbraun, nicht harzig. Blätter auf dicken, horizontal und weit vorstehenden Blattkissen, dicht und nach allen Seiten gestellt, starr und dick, stumpf-vierkantig, aufwärts gekrümmt, in eine scharfe, stechende Spitze ausgezogen, allerseits mit bläulichen Spaltöffnungslinien, 15—25 mm lang, 2 mm breit, frischgrün. Zapfen hängend, eirund-länglich,

*) Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass manche Autoren P. polita mit P. Morinda vergleichen und vereinigen.

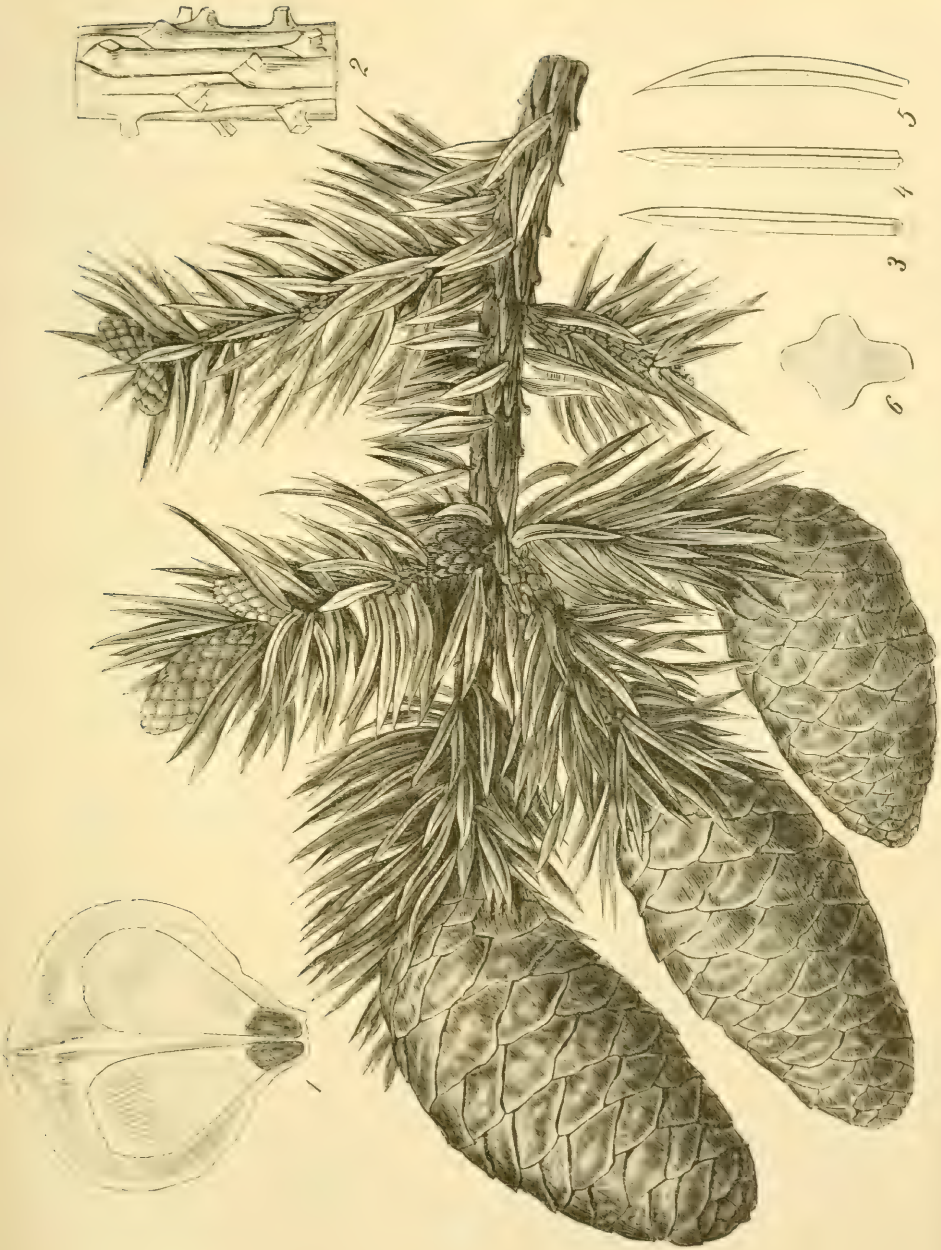


Fig. 102. Picea polita Carr. Zweig mit reifen Zapfen. 1 Schuppe von innen mit Samen, vergr.; 2 Zweigstück, vergr., die vorstehenden Blattkissen zeigend; 3, 4, 5 Blatt von verschiedenen Seiten, vergr., 6 Blattdurchschnitt, vergr.

beiderseits abgerundet, 8—12 cm lang, 4—5 cm breit, hell-kastanienbraun. Zapfenschuppen zahlreich, dicht-dachziegelig, lederartig, breit-verkehrt-eirund, mit abgerundetem, unregelmässig fein gezähneltem Rande. Braktee klein, lineal,

viermal kleiner als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund-länglich, dunkelbraun mit viermal so langem, gelbbraun glänzendem, verkehrt-eirundem Flügel.

In Japan auch als geheiligter Baum an Tempeln angepflanzt, wird das Holz als Nutzholz zu Bauten und anderen Zwecken verwendet, jedoch wird nach Matzuna der forstliche Anbau noch nicht planmässig betrieben, eignet sich aber für hochgelegenen, lufttrockenen Boden am besten.

In Deutschland zeigte sich P. polita hart, litt nur in ausnahmsweise strengen Wintern und ist eine ganz eigenartig schöne, von allen anderen Arten sofort zu unterscheidende Fichte, die in ihrer Gesamterscheinung als junge Pflanze mit steif-aufstrebendem Wuchs, steifen Zweigen und dolchspitzig-stechenden Blättern die starrste aller kultivierten Fichten genannt werden muss. In deutschen Gärten sind schon sehr schöne starke Exemplare vorhanden, sagt ihnen der Boden zu, so ist das Wachstum ein freudiges, üppiges, man findet sie aber auch langsam, gedrungen von Wuchs und dazu neigend, dass der Wipfeltrieb sich schlecht ausbildet und auch wohl verkümmert, es handelt sich dann darum, den Mitteltrieb zu fördern und keine Nebenwipfel aufkommen zu lassen.

Maximowicz nennt seine P. bicolor der P. polita zunächst verwandt, entweder ist dies der Grund, dass P. polita vielfach in deutschen Gärten unter dem Namen P. bicolor angetroffen wird, oder sie wurde auch unter diesem Namen vielleicht fälschlich eingeführt.

Sektion II. Omorica Willk.*) Omorika-Fichten, Fichten mit tannenähnlichen Blättern.

Blätter zweiflächig, tannenähnlich, beiderseits stark gekielt, nur auf der oberen Seite Spaltöffnungsreihen besitzend. Alle oder nur die unteren Zapfen hängend, die übrigen abstehend oder etwas aufwärts gerichtet.

16. **Picea Omorica Pančić.** Eine neue Conifere in den östl. Alpen Belgrad 1876.**) **Omorikafichte.**

Syn. Pinus Omorica Panč.

*) Die Sektion Omorica verbindet die echten Fichten mit den Hemlockstannen (Tsuga). Den Zapfen nach sind die Omorikafichten unstreitig echte Fichten, nach Dr. Mayr ist auch der Bau des Holzes aller Arten dieser Gruppe genau der der Gattung Picea. Die zweiflächigen, doch beiderseits stark gekielten Blätter sind tannenähnlich, während aber bei den Hemlockstannen (Tsuga) und den echten Tannen (Abies) die weissen Spaltöffnungslinien sich auf der Unterseite der Blätter befinden, stehen sie bei den Omorikafichten auf der oberen Blattseite; dass dies morphologisch richtig die Oberseite ist, erkennt man daran, dass an den Wipfeltrieben, wie an allen aufstrebenden Zweigen, wo die Blätter nach allen Seiten abstehen, dieselben stets die mit dem weissen Wachsüberzuge bedeckten Spaltöffnungslinien dem Zweige zu und die grüne Blattunterseite nach aussen kehren, wie dies z. B. auch bei Juniperus, zumal bei denen aus der Sektion Oxycedrus der Fall ist.

**) Vergl. auch: Purkyně. Eine asiatische Conifere in den Balkanländern (Oesterr. Monatsschr. f. Forstwes. Septemberh. 1877, S. 446).

Omorika, Omora, Morika, Frenja, Volksnamen.

In rauhen Berggegenden des südwestlichen Serbiens, in Bosnien und in Montenegro in einer Erhebung von 630—1300 m, auch in West-Bulgarien vorkommend, und hier „Morika“ genannt.

Ein höchst interessanter Baum, welcher einzeln oder horstweise in Laubholz - Waldungen, meist in unzugänglichen Schluchten vorkommt, jedenfalls früher in grossen Beständen vorhanden gewesen sein muss und wohl durch unvernünftiges Abholzen ausgerottet und auf die jetzigen wenigen Standorte beschränkt wurde, da der Name „Omorica“ heute noch im Munde des Volkes allgemein ist. Professor Dr. Pančič in Belgrad, ein eifriger, besonders für seine heimische Flora begeisterter und sehr thätiger Botaniker, entdeckte 1872 bei Zaovina in Serbien dieselbe, benannte und verbreitete sie durch Samensendungen in die europäischen Gärten und hat, wie mir ein junger in Bonn studierender Serbe mitteilte, auch in einem Sarge von Omorikaholz seine letzte Ruhestätte gefunden.



Fig. 103. Picea Omorica Panč.

Picea Omorica ist ein hoher, schlanker Baum, im Wuchs fast

Wilkomm. Ein neuer Nadelholzbaum Europas (Centralbl. für das gesamte Forstwesen 1877 S. 365) und in Wien. Illust. Gartenz. Dezember 1885.

Bolle. Die Omorika-Fichte (Monatsschr. z. Bef. d. Gartb. in d. preuss. Staat. 1877 S. 124; 158.

Stein. Picea Omorica Panč. Gartenflora 1887. S. 13, mit Abbild.

einer Säulen-Cypresse vergleichbar. Pančič liess einen Stamm fällen, der 42,2 m Höhe, 38,5 cm Durchmesser hatte und 137 Jahresringe zählte. Die Krone ist schmal-pyramidal, die Aeste sind kurz von ½—2 m Länge, oben aufrecht-abstehend, in der Mitte wagerecht und die unteren überhängend mit wieder aufstrebender Spitze, wodurch der Baum ein besonders zierliches Ansehen erhält, gehoben noch durch die silbergrau-schimmernden Blätter. Der Stamm ist mit dünner, kaffeebrauner, in Platten sich lösender Rinde bekleidet und reinigt sich im dichten Stand bis zur halben Höhe. Die Zweige sind feinfilzig und durch die walzenförmigen, wagerecht-abstehenden Blattkissen sehr höckerig, Blätter lineal, 8—14 mm lang, 1½ mm breit, zusammengedrückt-vierkantig, beiderseits gekielt, oberseits mit weissen Spaltöffnungsreihen, unten glänzend-dunkelgrün mit breiter Basis dem Blattkissen aufsitzend, an der Spitze abgerundet in eine kurze Knorpelspitze endigend, an den horizontalen Zweigen mehrreihig-zweizeilig angeordnet. Männliche Blüten sehr zahlreich, einzeln gegenständig oder quirlig gehäuft, eirund-länglich, gestielt, 12—15 mm lang, schön hellrot und sich reizend gegen die silbergrauen Blätter abhebend. Weibliche Blüten an den oberen Aesten auf kurzen Zweigen, einzeln aber gedrängt, kurzgestielt, aufrecht, länglich, purpurviolett. Zapfen eirund-länglich, 4—6 cm lang, 2—2½ cm breit, jung bläulich-schwarz, reif glänzend-zimmetbraun, horizontal-abstehend oder hängend, die obersten auch wohl aufrecht. Zapfenschuppen breit, sehr konvex, mit einwärts gebogenem, wellig gezähneltem Rande, aussen fein gestreift. Samen 2½—3 mm lang, verkehrt-eirund-zusammengedrückt, schwarzbraun mit verkehrt-eirundem, bräunlichem, 8 mm langem Flügel. Sie reifen im August und fliegen bald darauf aus, die leeren Zapfen fallen erst später ab.

Nach Pančič dürfte das Holz, welches nach Bearbeitungsproben die Mitte zwischen dem Linden- und dem Fichtenholz halten soll, weniger zu Brettern taugen, da es starke Längsrisse zeigte, sondern vielmehr als ganzer Baum seines schlanken Wuchses und der dünnen Aeste wegen, die geringe Astspuren zurücklassen, zu Mastbäumen sich eignen und vermutet der Autor, dass der Baum für diesen Zweck von den Venetianern ausgerottet sein dürfte, da von der Adria bis zur Donau der Name „Omorika“ dem Volke wohl bekannt und selbst in Volksliedern vorkommt.

Zunächst verwandt ist die Omorika-Fichte der Ajan-Fichte und der Sitka-Fichte, mit beiden hat sie die an der Blattoberseite befindlichen weissen Spaltöffnungslinien gemein und teilt mit erster die stumpfgespitzten Blätter, während die Sitka-Fichte scharfgespitzte Blätter besitzt, ausserdem ist sie von beiden durch die Gestalt und Stellung der Zapfen verschieden. Pančič hielt die Omorika-Fichte zuerst für eine Form der P. orientalis, die jedoch als eine echte Fichte mit vierkantigen Blättern sehr abweicht. In pflanzengeographischer Hinsicht höchst interessant ist es, dass die europäische Omorika-Fichte ihre nächsten Verwandten in so ungeheurer Entfernung, in Ostasien und im westlichen Nordamerika hat. Purkyně glaubt diesen Umstand dahin erklären zu sollen, dass auf dem ganzen Zwischengebiete der P. Omorica ähnliche Fichten vorgekommen sein möchten, die später zu Grunde gingen und nach Conwentz (Gartenflora 1886 S. 692 und nach Stein in der Gartenflora 1887 S. 13 wäre die „Bernsteinfichte“, welche einst in ungeheuren Waldungen Nordeuropa und Asien bewohnte, eine nahe Verwandte der P. Omorica und wäre somit

gewissermassen eine Verbindung zwischen den jetzt durch tausende von Meilen von einander getrennten Verwandten hergestellt.

Wie im Vaterlande als Hochgebirgsbaum, ist die Omorika-Fichte auch in unseren Kulturen langsam von Wuchs, die bisher vorhandenen kleinen Exemplare zeigen sich aber hart, dazu ein freudiges Gedeihen und unverkennbare Aehnlichkeit mit den genannten Verwandten, die silbergrau schimmernden Blätter machen sie zu einer zierlichen Erscheinung und wird diese schöne Fichte, die auch für kleinere Gärten geeignet ist, wenn erst mehr verbreitet, sicher dauernd ihren Platz als Zierbaum behaupten.

Bei Fröbel in Zürich, welcher die Omorika zuerst verbreitete, wurden fruchttragende Zweige veredelt, welche, von Wuchs einer Weisstanne ähnlich, mit silberweissen Blättern sich reizend ausnehmen, aber von Samenpflanzen (gewonnen von Samen des gleichen Zweiges) ganz abweichend sich zeigten. Man sieht hieran wieder, wie man nach jungen Pflanzen sich noch gar kein Urteil über ihren späteren Zierwert bilden kann, es muss erst eine weitere Entwickelung abgewartet werden und sollten Züchter vermeiden, junge unentwickelte Pflanzen durch Veredlung fortzupflanzen, da solche nicht nur länger in der Jugendform verharren, sondern auch erst weit später sich zu normalen Pflanzen ausbilden werden. Ueberhaupt weichen fruchttragende und unfruchtbare Zweige bei Coniferen oft sehr von einander ab, wie dies besonders bei den Weisstannen hervortritt.

17. Picea ajanensis Fisch. in Trautvett. et Meyer Florul. ochotensis, in Middendorffs Reise p. 87 t. 22—24 (1856). Maximowicz Primit. Flor. amur. 1859. **Ajan-Fichte.**

Syn. Abies ajanensis Lindl. et Gord. Journ. Hort. soc. Lond. V. p. 212.
„ Alcoquiana J. G. Veitch in Gard. Chron. 1861 p. 23 und der meisten Gärten. (Verwechselt, siehe Anmerkung bei Picea Alcockiana.)
Pinus Menziesi Parl. in D. C. Prod. XVI,2. p. 418 (die asiatische Pflanze mit Ausschluss d. Syn.).
Abies sitchensis Koch, Dendrol. II. p. 247 zum Teil, nicht Bongard. Koch wirft gleich Parlatore fälschlich P. ajanensis und P. sitchensis zusammen.
Tsuga ajanensis Rgl. Russ. Dendr. 2. Aufl. S. 39.

Von Ajan längs der Ostküste Sibiriens bis zum Amurgebiete, auf der Insel Sachalin und in Japan auf den Hochgebirgen von Yezo vorkommend.

Im Jahre 1861 von J. G. Veitch aus Japan eingeführt mit Samen der P. Alcockiana Carr., daher als Picea (Abies) Alcockiana Hort. fälschlich verbreitet und noch unter diesem Namen in den meisten Gärten in Kultur (siehe Genaueres bei P. Alcockiana Carr.).

Nach Fr. Schmidt (Reisen im Amurland und auf der Insel Sachalin in Mémoir. de l'Acad. Imp. d. Scienc. de St. Petersb. VII. Sér. Tome XII. No. 2 wächst P. ajanensis am Amurflusse im sumpfigen Walde zusammen mit Larix und mit Unterholz von Pinus Cembra pumila und Rhododendron chrysanthum. Nach Maximowicz bildet die Ajanfichte mit Larix dahurica im Thal am untern

Amgun dichte Waldungen, kommt aber am Amgun sonst meist auf höheren Bergkuppen vor. Je näher den Quellen des Kerbi, desto häufiger tritt sie auf und bewaldet sumpfige Flächen. An der oberen Bureja ist sie meist Niederungsbaum an den Ufern der Gebirgsflüsse. Nach Middendorff wächst sie an den Küsten des ochotskischen Meeres vorzugsweise auf Höhen. Auf der Insel Sachalin bildet P. ajanensis mit Abies sachalinensis den Hauptbestand auf den südlichen Gebirgen, kommt aber auch im Norden und Osten vor. Schmidt nennt ihn den Charakterbaum des Küstenlandes.

Picea ajanensis ist im Wuchs der P. excelsa ähnlich, jedoch noch zierlicher und kommt je nach Boden und Standort als hoher oder kleinerer Baum vor. Durch ihr frisches Grün, hervorgerufen durch die glänzend grüne Blattunterseite, gegen die sich die weissblaue Blattoberseite auffallend abhebt, unter-

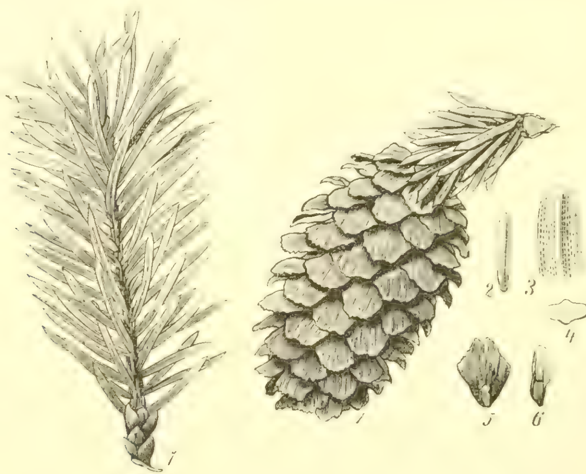


Fig. 104. Picea ajanensis Fisch. 1 Zapfen; 2 Blatt vom Fruchtzweig; 3 Blattspitze, vergr.; 4 Blattdurchschnitt, vergr.; 5 Zapfenschuppe; 6 Samen; 7 unfruchtbarer Zweig.

scheidet sie sich schon von weitem von P. obovata, deren vierseitige Blätter, jederseits mit weissen Spaltöffnungsreihen bedeckt, matt erscheinen.

Nach Fr. Schmidt ändert übrigens P. ajanensis sehr in der Blattform und Färbung, die Blätter sind entweder stachelspitzig oder ganz stumpf, unten grün und oben bläulich-weiss und stehen dann zweizeilig, oder sie stehen bürstenförmig dicht gedrängt auf der Oberseite der Zweige und sind dann beiderseits bläulich-weiss bereift oder grün, je nach Alter und Standort. Die Rinde ist ziemlich glatt und löst sich in kleinen, sechseckigen, dünnen Stücken ab, während die von P. obovata, ähnlich wie auch bei P. excelsa, wie mit Schuppen bedeckt erscheint. Die jungen Zweige sind hellgelbbraun mit horizontal und sehr abstehenden Blattkissen, Blätter 1—2 cm lang, 1½—2 mm breit, lineal, gebogen, durch den beiderseits wenig vortretenden Mittelnerv flach-zusammengedrückt, ganzrandig, meist stumpf-gespitzt oder seltener spitzlich, oberseits mit sechs Spaltöffnungslinien unter einem silberweissen Wachsüberzuge, unterseits glänzend dunkelgrün. Die Zapfen sind 3—5 cm lang,

$1^1/_2$—2 cm breit, elliptisch oder schief-länglich, an beiden Enden abgerundet, stehen einzeln an den Spitzen der Zweige, jung purpurfarben und schön gegen die Belaubung abstechend, reif hellbraun. Zapfenschuppen elliptisch oder länglich-elliptisch, am Rande sehr dünn, wellig-ausgerandet und gezähnelt, auf dem Rücken gestreift. Brakteen sehr klein, länglich-elliptisch, kurz gespitzt, drei- bis viermal kürzer als die Schuppen. Samen 2 mm lang mit 5 mm langen, 3 mm breiten Flügeln.

Middendorff unterscheidet zwei Formen.

a. **Picea ajanensis genuina** mit Zapfenschuppen, die an der Spitze entweder abgerundet oder abgestutzt oder ausgerandet und am Rande deutlich unregelmässig gezähnelt sind, welche Form auf dem Stanowoi-Gebirge bei Udskoi und auf der Insel Schantar von ihm entdeckt wurde und:

b. **Picea ajanensis subintegerrima** mit Zapfenschuppen, welche an der Spitze ausgerandet, fast ganzrandig oder ausgeschweift-gezähnelt sind und bei Uessj-Samach und am Niman-Flusse gefunden wurde.

Wir sehen also, dass auch diese weitverbreitete Fichte ähnliche Abweichungen wie unsere gemeine Fichte in Blättern wie Zapfenschuppen zeigt.

Picea sitchensis Carr., welche P. ajanensis nahe steht, ist durch die nach der Spitze zu verschmälerten, scharf-gespitzten Blätter, welche durch die beiderseits sehr vorstehenden Mittelnerven mehr viereckig sind und durch die viel grösseren lanzettlich-zugespitzten Brakteen der Zapfen verschieden.

Nach Maximowicz steht P. ajanensis auch der Picea (Abies) jezoënsis S. et Z. Fl. jap. p. 19 t. 110 nahe. Die Ajan-Fichte zeigt die Eigentümlichkeit, dass, wie es auch an P. excelsa häufig vorkommt, an den jungen Jahrestrieben durch Stiche einer Chermes-Art Gallen (Anschwellungen) sich bilden, die öfter noch Blätter tragen, nach dem Ausschlüpfen der Insekten im trockenen Zustande eine entfernte Aehnlichkeit mit Zapfen haben und Maximowicz fügt hinzu, dass man auf der citirten Abbildung der Flor. jap. etwas ähnliches sähe und weiter, dass der von Siebold zu Abies jezoënsis citierte Volksname: Ssungi in Sachalin auch für Picea ajanensis gebraucht werde (jedenfalls ein Beleg dafür, dass beide Pflanzen sich sehr nahe stehen). Zweige mit solchen Gallenbildungen wurden auch von Japan nach England gebracht und Lindley liess sich durch dieselben täuschen und begründete auf dieses Material hin die Gattung **Veitchia Lindl.** in Gord. Pinet. Supl. 105 und nannte die Pflanze **Veitchia japonica**, eine Bezeichnung, die somit keine Berechtigung hat.

Nach Regel ist die echte Ajan-Pflanze noch nicht in Kultur eingeführt, dafür aber die kaum abweichende japanische Pflanze. Mir liegen Zapfen von der Insel Yezo vor, welche genau mit obiger Beschreibung und mit den von unseren Kultur-Exemplaren gewonnenen Zapfen übereinstimmen. Da die Ajan-Fichte den meisten älteren Autoren unbekannt war, so erklärt sich daraus die Verwechslung derselben mit Picea sitchensis Carr., Picea Alcockiana Carr., P. acicularis Maxim. und gar mit Picea obovata Ledeb. und P. Schrenkiana Fisch. et Mey.

Wir besitzen in deutschen Gärten schon schöne, stattliche und freudig gedeihende, fruchttragende Exemplare von P. ajanensis, junge Pflanzen zeichnen sich durch regelmässige steife und horizontal-abstehende Bezweigung aus und die einerseits dunkelgrünglänzende, anderseits silberweisse Belaubung verleiht ihr einen besonderen Schmuck, zumal wenn der Wind in den Zweigen spielt und die Sonne diese reizende Silberfichte im erhöhetem Maasse erglänzen lässt.

Schon allgemein geschätzt, wird sie für alle Zeiten eine der wertvollsten harten Fichten und ein auserlesener Schmuck für unsere Gärten bleiben. Ob sie dereinst, wenn mehr eingebürgert, auch als Forstbaum Verwendung finden wird, muss die Zukunft lehren, ihrem bisherigen Gedeihen nach ist es zu hoffen.

Picea ajanensis var. microsperma Mast. On the Conif. of Japan p. 509. Kleinsamige Ajanfichte.

Syn. Picea ajanensis japonica Maxim. iter secund.
„ microsperma Carr. Conif. éd. 2, p. 339.
Abies microsperma Lindl. in Gardn. Chron. Jan. 1861. p. 22.
„ jezoënsis Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. XV. p. 235 nicht Lindl., nicht Sieb. et Zucc.

Diese Form kommt in Japan auf hohen Gebirgen der Insel Yezo vor und wurde von J. G. Veitch bei Hacodate aufgefunden und im Jahre 1861 mit P. ajanensis und P. Alcockiana gemeinsam in Europa eingeführt.

Eine Form hoher Gebirge, dort in rauhen Lagen an trockenen, unfruchtbaren Abhängen wachsend und einen mittelhohen oder kleinen Baum bildend mit dichter Bezweigung, kleinen Blättern und zahlreichen kleinen Zapfen, den in Kultur befindlichen Exemplaren nach zu urteilen, sicher zu P. ajanensis gehörend. Die Blätter der meist dichtzweigig-buschigen Pflanzen zeigen dieselbe Form und glänzend grüne Farbe, aber meist weniger weisse, sondern nur bläulich hervortretende Spaltöffnungslinien. Uebrigens ist auch diese japanische Fichtenform vielfach verwechselt, ja selbst in den Gärten als Form von Picea excelsa aufgeführt worden.

Maximowicz wie auch Masters vermuten, P. jezoënsis Carr. (Abies jezoënsis Sieb.) möchte die gleiche Pflanze sein und es wäre dies nicht unmöglich, jedenfalls stehen sie einander sehr nahe. Vorausgesetzt, dass die in Kultur befindlichen Exemplare die echte Pflanze darstellen. Parlatore hat P. ajan. microsperma wie auch die eben genannte mit Picea sitchensis vereinigt.

Wie schon angegeben, ändert P. ajanensis mit mehr oder minder spitzen, kürzeren oder längeren Blättern wie in den Zapfenschuppen ab, wie dies bei dem grossen Verbreitungsbezirk ja nur natürlich ist, bedenken wir nur, wie sehr unsere gemeine Fichte in dieser Beziehung abweicht. — Neuerdings wurden aus Japan einige der P. ajanensis jedenfalls sehr nahestehende Fichten unter den Namen: **Picea Yezomomi** (d. h. Tanne oder Fichte von Yezo) und **Picea ajanensis species** eingeführt, nach einigen mir gütig von Herrn Hesse in Weener zur Verfügung gestellten Exemplaren zeigt: P. Yezomomi in der Hauptsache die Charaktere der P. ajanensis, nur die Blätter scharf gespitzt mit leicht blaugrünen, nicht silberweissen Spaltöffnungslinien, stehen spiralig um den Mitteltrieb und liegen diesem dicht an, während sie an den Spitzentrieben der Oberseite der Zweige so dicht aufliegen, dass man kaum den hellbraunen Zweig durchsehen kann, die Knospen sind ziemlich gross, eirund und glänzend braunrot. P. ajanensis species der vorigen sehr ähnlich, hat weniger glänzende, nur bläuliche Knospen, mehr von den Zweigen abstehende, scharfgespitzte Blätter mit nur sehr schwach blaugrünen Spaltöffnungslinien.

Erst eine vollkommenere Entwickelung und ein zuverlässiges Zapfenmaterial wird ermöglichen festzustellen, ob wir etwa unwesentliche klima-

tische oder Standortsformen der P. ajanensis oder etwa die ungenau bekannte P. jezoënsis Carr. (Abies S. et Z.) in einer der beiden Formen erhalten haben.

Picea ajanensis aurea P. Smith.

Syn. Picea Alcockiana aurea Hort.

Eine von Herrn Peter Smith in Bergedorf bei Aussaaten gewonnene, goldgelb schimmernde Form, an welcher die Färbung besonders zu Anfang des Sommers auffallend hervortritt.

18. Picea jezoënsis Carr. Conif. 2 éd. p. 345. Yezo-Fichte.

Syn. Abies jezoënsis Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 19 t. 110. (nicht Lindl., nicht Maxim.)
Pinus jezoënsis Ant. Conif. 97. t. 37 f. 1.
Yezo-Matsu (d. h. Tanne von Yezo) der Japaner, auch:
Ssungi nach Siebold (s. bei P. ajanensis).

In Nord-Japan auf der Insel Yezo heimisch und in Gärten bei Tokio (Yedo) kultiviert.

Eine ziemlich fragliche, wohl des ungenügenden Beobachtungsmaterials wegen ungenau bekannte Art, die (siehe bei P. ajanensis) vielleicht als Form zu dieser zu rechnen ist. Sie wurde nach Veitch im Jahre 1879 von Maries in Europa eingeführt und soll sich nach Ansehen und Beschaffenheit schon von P. ajanensis unterscheiden, jedoch sollen beide einander in den Zapfen gleichen.

P. jezoënsis wird beschrieben als ein hoher, schnell wachsender, schlanker Baum mit sich verjüngendem Stamme, der eine Höhe von 40—50 m erreichen und ein leichtes, weiches Holz liefern soll. Aeste und Zweige sind schlank, horizontal-abstehend oder leicht überhängend, die jungen Zweige sind durch die horizontal-abstehenden Blattkissen sehr höckerig; Knospen kurz cylindrisch mit dicken, häutigen Schuppen. Blätter spiralig angeordnet, lineal, scharf gespitzt. durch die beiderseits vorstehenden Mittelrippen zusammengedrückt-vierkantig erscheinend, unterseits glänzend-grün, oberseits mit vielreihigen weissen Spaltöffnungslinien versehen, 18—22 mm lang. Zapfen cylindrisch, $5^1/_2$—7 cm lang, 3 cm breit, an beiden Enden stumpf, an den Spitzen der Zweige hängend; Zapfenschuppen länglich-elliptisch-stumpf, wellenförmig, am Rande unregelmässig ausgerandet und gezähnelt, denen von P. ajanensis gleichend.

Der vorstehenden Beschreibung nach unterliegt es kaum einem Zweifel, dass die Yezo-Fichte der Ajan-Fichte sehr nahe steht oder möglicher Weise nur eine unwesentliche Form derselben darstellt, hoffentlich gelingt es durch Einführung glaubwürdigen Originalmaterials, dies bald festzustellen.

Die in deutschen Gärten vorhandenen kleinen Exemplare zeigen übrigens ziemlich genau die angegebenen Merkmale, natürlich können erst die Zapfen später endgültig den Beweis der Richtigkeit erbringen, denn nach Garten-Exemplaren, deren Abstammung oft nicht mehr mit Sicherheit angegeben werden kann, eine Art richtig bestimmen zu wollen, ist in vielen Fällen kaum möglich.

19. **Picea sitchensis Trautv. et. Mey.** Fromi. ochotensis 1856 und Carr: Conif. 1 éd. p. 260. **Sitka-Fichte.**

Syn. Pinus Menziesi Dougl. msc. Lamb. Pinet III t. 89.
Abies Menziesi Loud. Arbor. IV p. 2321.
„ sitchensis Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V, 212.
Pinus sitchensis Bong. in Mem. Acad. St. Petersb. VI Ser. II p. 104.
Picea Menziesi Carr. 2 éd. p. 318.
Picea sitkaënsis*) Mayr. in Wald. N. Am. 338.
Tideland-Spruce (Stromland-Fichte) der Nordamerikaner.

Im nordwestlichen Nordamerika zwischen dem 57.—40.° n. Br. vom Meeresstrande bis zu 2100 m aufsteigend. Auf der Insel Sitka und Vancouver, in Brit. Kolumbien, Nord-Kalifornien, Kolorado. In Oregon und im Washington-Territorium macht sie mit Pseudotsuga Douglasi und Thuya gigantea Nutt. in dichten Beständen die Haupt-Vegetation des Küstengebirges aus. Liebt feuchten Boden und Flussufer und ist der nördlichen pacifischen Küste eigentümlich, meist in nassem, sandigem Boden.

Im Jahre 1831 von David Douglas in Europa eingeführt.

Hoher Baum von über 60 m Höhe und bis 3 m Stammdurchmesser, von streng pyramidalem Wuchs mit schlankem, mit dünner rotbrauner Rinde bekleidetem Stamm. Aeste quirlständig, steif abstehend, die oberen aufstrebend, Zweige dick, steif und kahl, durch die sehr abstehenden Blattkissen rauh, höckerig; Knospen rötlich glänzend. Blätter sehr dünn, 12—18 mm lang, kaum 1 mm breit, steif, gerade oder an der oberen Seite der Zweige etwas gebogen, abstehend, an den horizontalen Zweigen fast zweizeilig, beiderseits gekielt, flach-zusammengedrückt-vierkantig, unterseits dunkelgrün, oberseits mit bläulich-weissen Spaltöffnungslinien, scharf nadelgleich zugespitzt. Zapfen eirund-cylindrisch, 5—8 cm lang, 2½—3 cm breit, hängend, blassgelb, Zapfenschuppen länglich-abgerundet, dünn, ausgefressen-gezähnelt. Brakteen ansehnlich, lanzettlich, steif, ⅓ oder halb so lang als die Schuppe. Samen klein und dünn, 2—3 mm lang, braun, mit zwei bis dreimal so langem schmallänglichem, wenig schiefem Flügel.

Nach Engelmann, Newberry und Gibbons ist P. sitchensis einer der wichtigsten Nutzholzbäume. Das Holz ist ausserordentlich wertvoll als Bauholz, von bester Qualität, fein geadert und von blasser Farbe, deshalb sollte die Sitka-Fichte, welche sich in unseren Kulturen ganz hart zeigt, auch immer mehr zur Forstkultur herangezogen werden, zumal sie schon in manchen Gegenden Deutschlands in forstliche Kultur genommen ein gutes Gedeihen zeigt. Man muss Kulturversuche, ihrem Vorkommen entsprechend, allerdings nur in genügend tiefgründigem, feuchtem Boden vornehmen; in solchem, besonders im tiefen, nahrhaften Lehmboden, finden wir in Deutschland schon Prachtexemplare von über 20 m Höhe, die mit ihren feinen, nadelspitzen, stahlblau schimmern-

*) Die Schreibweisen Insel Sitka wie Sitcha sind gebräuchlich, die meisten Autoren schreiben Picea sitchensis und diese Schreibweise ist allgemein eingebürgert. Dr. Mayr in „Die Wald. Nordamerikas“ schlägt die Schreibweise P. sitkaënsis vor, welche ja, gleich der Bezeichnung nutkaënsis (von der Nutka-Bucht stammend) jedenfalls ihre Berechtigung hat.

den Blättern sich reizend ausnehmen und sofort vor anderen Fichten auszeichnen, auch keimfähige Samen brachten. In trockenem, magerem, heissem Boden, besonders aber im Kalkboden, krüppelt sie, erscheint oft als jämmerlicher Busch, der die unteren Blätter abstösst, und man sollte sie in solchen Lagen besser nicht pflanzen.

Picea sitchensis (Menziesi) ist früher auch mit Picea pungens Engelm. (s. daselbst) verwechselt worden, und noch heute findet man z. B. die silbergraue Form der letzteren als Picea Menziesi argentea in den Gärten. Einerseits hierdurch, anderseits dadurch, dass P. sitchensis je nach Boden und



Fig. 105. Picea sitchensis Trautv. et Mey. 1 reifer Zapfen, aufgesprungen; 2 Zapfenschuppe von aussen mit Braktee; 3 Samen; 4 unfruchtbarer Zweig.

Standort mit weicheren und steiferen Blättern vorkommt, erklärt es sich, dass P. sitchensis und P. Menziesi oft noch in den Gärten als zwei verschiedene Pflanzen betrachtet und verbreitet werden, nach dem Urteil aller Autoren gelten aber beide Namen derselben Pflanze und zwar muss der ältere Name P. sitchensis vor P. Menziesi den Vorzug haben, denn Bongard benannte den Baum schon 1833, während Douglas den Namen Pinus Menziesi 1837 gab, ausserdem ist die Sitkafichte in Amerika allgemein als P. sitchensis bekannt, wenn auch anfänglich der Baum in Europa meist als P. Menziesi bezeichnet wurde und Endlicher in Syn. Conif. S. 123 Pinus sitchensis Bong. als eine noch nicht genügend bekannte Art beschreibt.

Meist wird in Handelsgärten P. Menziesi als die weichblätterige, an der

Oberseite der Blätter blaugrüne, kräftig wachsende Pflanze bezeichnet, während als P. sitchensis eine Pflanze, meist langsamer und schwächer von Wuchs als vorige, mit kürzeren, steiferen, oberseits leuchtend-hellblauen Blättern bezeichnet wird; ich erhielt jedoch auch als P. Menziesi Zweige übersandt, an denen besonders die Spitzentriebe auffallend starre Blätter zeigten. Den besten Beweis, dass beide Pflanzen nach dem Boden in den Blättern abändern, liefert aber die Thatsache, dass bei Herrn v. St. Paul in Fischbach in Schlesien im Gebirgsklima und schweren Lehmboden etwa $1\frac{1}{2}$ m hohe, aus dem holländischen leichten Boden stammende weichblätterige P. Menziesi in Zeit von drei Jahren sich in die starrste, stechendblätterige P. sitchensis umwandelten. Mir übersandte Zweige ergaben einer von einem in schlechtem Boden stehenden, kümmerlich gedeihenden Baume mit weichen Blättern noch die ursprüngliche P. Menziesi aus Holland, ein anderer, von einem zweiten, frei im günstigen, fruchtbaren Lehmboden stehenden Baume, der sich aber einst von dem ersteren in keiner Weise unterschied, hatte unten Zweige mit weichen Blättern, die noch holländischen Ursprungs, oben üppige Zweigspitzen mit starren, stechenden Blättern der P. sitchensis, so dass ein deutlicher Uebergang unverkennbar war.

Abgesehen von diesen Abänderungen in den Blättern haben wir aber entschieden zwei charakteristische Formen in den Gärten zu unterscheiden, nämlich die obengenannte, als Picea Menziesi bezeichnete, schnellwüchsige Pflanze, welche in den verschiedensten Gegenden, Bodenverhältnissen und Lagen sich im Wachstum gleich verhält und daher allein in Betracht kommt, wenn es sich um Nutzpflanzungen, also um forstlichen Anbau handelt. Dr. Bolle besitzt von dieser Form (Menziesi) einen 13 m hohen üppigen Baum, während die oben beschriebene, schwachwüchsige Form (sitchensis) kaum 6 m erreicht hatte. Herr Schober, welcher sich um Beobachtung und Kultur der Sitka-Fichte besondere Verdienste erworben und auf Schovenhorst bei Putten in Gelderland herrliche, bereits fruchtende Exemplare von zahlreichen ausländischen Coniferen im Heideboden seit 1848 im Grossen kultiviert, besitzt die schnellwachsende (Menziesi) von 17,50 m Höhe, mit am Grunde 2,38 m und einen Meter über dem Boden gemessen 1,63 m Stammumfang, während die schwachwüchsige (sitchensis) 3,60 m Höhe mit am Grunde 0,39 und einen Meter über dem Boden gemessen 0,26 m Stammumfang besitzt. Letztere bezeichnet Herr Schober als den schwachwüchsigen, zärtlicheren Baum der warmen Küste, der bei ihm vom Froste litt, während er den schnellwüchsigen (Menziesi) als den unempfindlichen Gebirgsbaum bezeichnet und ihm eine gute Zukunft verspricht als Forstbaum; üppige ältere Bäume bilden aus dem alten Holze junge Triebe, wie es z. B. bei Pinus rigida der Fall ist. Herr Gaeta sandte mir aus Florenz bei ihm gewachsene Zweige beider Formen, die sich ebenso wie angegeben, in Kultur verhielten; von zahlreichen anderen Orten erhielt ich die gleichen Resultate, so dass also zwei im Wachstum wie in dekorativer Hinsicht abweichende Formen zu unterscheiden sind. Da nun aber ausser diesen Eigenschaften keinerlei botanische Unterschiede zu verzeichnen sind, so dürfen auch diese Formen einer Art nicht ferner unter zwei verschiedenen Artennamen wie bisher unterschieden werden, sondern für die schnellwüchsige (P. Menziesi der Gärten) hat der ältere, jetzt allgemein angenommene Name: Picea sitchensis Trautv. et Mey. in Kraft zu treten, hingegen sollte fernerhin bezeichnet werden als:

Picea sitchensis speciosa (Picea sitchensis der Gärten) die schwach-

wüchsige, oft mit den Aesten mehr aufstrebende Form, mit kürzeren, steiferen, scharf-gespitzten Blättern, welche die blauweissen Blattoberseiten weit mehr zeigen und daher in dekorativer Beziehung auffallender sind. Diese Form wird häufig durch Veredlung fortgepflanzt und bewahrt dann um so mehr ihre Eigentümlichkeiten.

Die Fichten liefern uns für unsere Gärten die herrlichsten, dekorativsten Pflanzen in verschiedenster Grösse, in den zierlichsten, edelsten Formen und oft von auffallender, prächtiger Färbung. Freigestellt, einzeln oder zu lichten Gruppen vereinigt, machen sie den schönsten Schmuck für Gärten jeder Grösse aus. Die Zwergformen, oft mehr eigentümlich als schön, finden je nach Wert ihren Platz in kleinen, regelmässigen Gärten, zu Vorpflanzungen, oder auf der Felspartie. Nach Möglichkeit wurde bei den einzelnen Arten ihr dekorativer Wert und ihre Verwendung bereits angegeben, ebenso der Nutzwert. Im allgemeinen weniger zärtlich und anspruchsvoll in Kultur, als Nutzbäume aber meist wertvoller wie die Weisstannen (Abies) gedeihen sie in jedem nahrhaften, gleichmässig feuchten, nicht zu leichten, armen Boden. Sie wollen freien, luftigen Stand und gehen bei stärkerer Ueberschirmung zu Grunde, fürchten auch Ausdünstung, Rauch und Staub der Städte, sind daher in Stadtgärten weniger verwendbar und oft kahl und hässlich.

Die Vermehrung aller Arten sollte soviel als möglich durch Samen geschehen, die bald nach der Reife zu säen sind, seltene Arten und Formen vermehrt man durch Anplatten oder Einspitzen auf Picea excelsa im Vermehrungshause im Spätsommer oder im Frühjahr, teils durch Ableger oder durch Stecklinge, welche im Spätsommer oder Herbst kühl gesteckt und später etwas wärmer gehalten werden. Die zahlreichen Zwergformen wachsen gut durch Stecklinge und zwar sollten dieselben, zumal die von P. excelsa, nur auf diesem Wege vermehrt werden, da veredelte Zwergformen dazu neigen, in die Höhe zu wachsen und den zwergigen Wuchs oft ganz zu verlieren.

Tsuga Carr. Conif. 2 éd. p. 245. Hemlocks-Tanne, Schierlings-Tanne.

Blüten einhäusig, männliche in den Achseln der oberen Blätter einzeln, fast sitzend, mit schuppenförmigen, dachziegeligen Brakteen dicht umgeben. Staubfadensäule klein, fast kugelig oder cylindrisch; zwischen den Brakteen gestielt. Antheren dicht spiralig auf kurzem Stiele, Fächer zwei angewachsen, fast kugelig, nach unten schräg zweiklappig, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in einen Nabel oder ein sehr kurzes, drüsenförmiges Spitzchen verlängert. Weibliche Kätzchen endständig, einzeln, von wenigen tauben Schuppen dicht umgeben, kugelig. Schuppen doppelt, bis zur Basis oder fast bis zur Basis getrennt. Brakteen häutig, während der Blüte sichtbar. Samenschuppe schon während der Blüte der Braktee fast gleich, dann eine ansehnliche Schuppe bildend. Eichen zwei, unten an der Basis der Samenschuppe mit derselben zusammenhängend und umgewendet. Zapfen hängend, fast kugelig, mit wenig vergrösserten eingeschlossenen Brakteen; Schuppen aus der Samenschuppe gebildet, locker-dachziegelig, nach dem

Samenausfall bleibend. Samen unter jeder Schuppe zwei, umgewendet falsch-flügelfruchtartig. Haut dünn, trockenhautig durchsichtig, von der inneren Lage der Schuppe getrennt und beiderseits gerandet, dann vom Flügel getrennt, eirund-länglich-zusammengedrückt, mit krustenartiger Schale und mit Harzgängen versehen. Kotyledonen drei bis sechs.

Immergrüne Bäume mit an den Spitzen oft hängenden, dünnen Zweigchen. Blätter schmal-lineal, flach oder eckig, spiralig zerstreut, zuweilen zweireihig abstehend, oben flach, oder bei einer Art konvex, mit einem einzigen rückenständigen Harzgange und mit einem besonderen, kniefórmig gebogenen, kurzen Stiele auf einem bleibenden, deutlich aber wenig hervorragenden Blattkissen befestigt. Zapfen hängend, $2^1/_2$ cm lang, oder bei einer Art dreimal länger.

Sektion I. Eutsuga Engelm. Botany of Californ. Echte Hemlockstannen.

Blätter flach, stumpf, meist am Rande sehr fein gesägt, nur auf der Unterseite mit Spaltöffnungslinien versehen. Pollenkörner scheibenförmig. Zapfen klein, $2^1/_2$ cm lang.

1. Tsuga Sieboldi Carr. Conif. 2 éd. 245. Japanische Hemlockstanne.

Syn. Abies Tsuga Sieb. et Zucc. Flor. Jap. II. 14 t. 106.
Pinus Tsuga Ant. Conif. 23 t. 32 f. 2 und Endl. Conif. p. 83.
„ Araragi Sieb. Verh. van het Bat. Genotsch. XII. 12.
Abies Araragi Loud. Encycl. of Trees 1036.
Tsuga Tsuja Murr. Sketsch of the Conif. of Jap. in Proceed. Hort. Soc. II. p. 508.
Tsuga oder Toga-matsu der Japaner.
Tsuga du Japon der Franzosen.
Japanese Hemlock Fir der Engländer.

Im Jahre 1853 von Siebold in Europa eingeführt.

In Japan auf allen Inseln in einer Erhebung von 1500—2400 m meist in geschlossenen Beständen, steigt nach Rein (s. Luerssen, Einführung japanischer Waldbäume) bis 700 m abwärts und erreicht hier ihre bedeutendste Entwickelung, 34 m Höhe, 3—4 m Stammdurchmesser und 12—14 m Schaftlänge, in der Region zwischen 2000—2400 m ist sie selten über 4—5 m hoch, in dichten Beständen liefert sie schöne, gerade Stämme, einzeln und freistehend wächst sie dagegen oft gegabelt und krumm. Kalte, frische Luft und steiniger, felsiger Boden sagen ihr zu, in der Jugend wächst sie langsam. Das Holz ist rötlich, vortrefflich fest, zähe und dauerhaft, besser wie das von Kiefer und Tanne, wenig von Temperaturwechsel, Feuchtigkeit und Luft beeinflusst, geschätzt als Bau- und Nutzholz, zu Schiffsbau, Dachschindeln, für Möbel- und Drechslerarbeiten verwendet.

Baum mit pyramidaler Krone. Aeste unregelmässig-zerstreut, ausgebreitet, mit den Zweigspitzen überhängend. Junge Zweige glatt. Blätter dicht-

stehend, fast zweizeilig, lineal-flach, stumpf, ausgerandet, an den Rändern glatt, oben glänzend grün mit flacher Längsrille, unten beiderseits des Längskiels mit weissen Spaltöffnungslinien gezeichnet, 10—17 mm lang, 2 mm breit, männliche Blüten cylindrisch. Zapfen an einem schuppigen Stiele hängend, rundlich-elliptisch-stumpf, 20—25 mm lang und fast ebenso breit, Zapfenschuppen wenige, öfter abstehend, lederartig, kreisrund, ganzrandig oder meist ausgerandet, auf dem Rücken leicht gestreift, glänzend braun, am Grunde kurz gestielt. Brakteen abgestutzt, sehr klein, unregelmässig-zweiteilig, gezähnt-gewimpert, dreimal so kurz als die Schuppe. Samen klein, verkehrt-eirund, braun, mit länglich-stumpfem, fast gleichlangem, weisslichem Flügel.

Die japanische Hemlockstanne ist von Tsuga canadensis und der letzteren nahestehenden Tsuga Mertensiana durch ausgerandete, breitere, unterseits weissere Blätter, nicht behaarte junge Triebe und cylindrische männliche

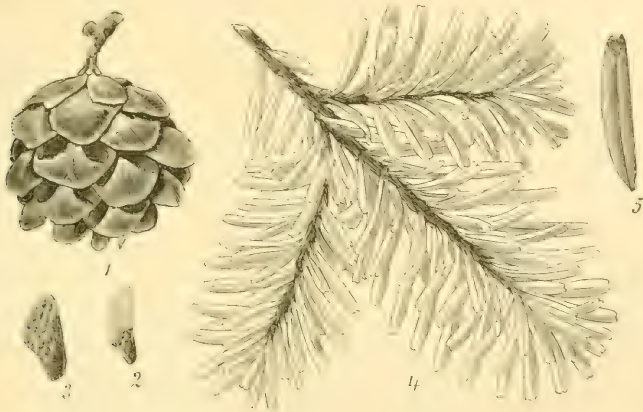


Fig. 106. Tsuga Sieboldi Carr. 1 Originalzapfen, gesammelt von Tschonoski auf Nippon; 2 Samen mit Flügel; 3 Samen vergrössert, um die Harzdrüsen zu zeigen; 4 unfruchtbarer Zweig; 5 Blatt, zweifache Grösse.

Blüten, die bei den genannten Arten kugelig sind, und durch rundlichere Zapfen verschieden.

Tsuga Sieboldi zeigte sich in Deutschland hart, ist aber sehr langsam von Wuchs und man findet sie meist in Kultur als kleine, gedrungene, mehrwipfelige, mehrere Meter hohe Pflanzen mit unregelmässig-ausgebreiteten Aesten. Ein Umstand, der möglicherweise von der fortgesetzten Vermehrung durch Stecklinge herrühren könnte. Sie verlangt als Baum höherer Gebirge, vor allem freie, luftige Lagen, gedeiht wie alle anderen ihres Geschlechts unter diesen günstigen Umständen am besten und bildet alsdann zierliche, der kanadischen Hemlockstanne ähnliche Pflanzen.

Tsuga Sieboldi nana Carr. Conif. 2. éd. 246. Japanische Zwerg-Hemlockstanne.

Syn. Abies Tsuga nana Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 14.
Hime oder Fime Tsuga (d. h. Zwerg-Hemlockstanne) der Japaner.

Eine in japanischen Gärten kultivierte Zwergform, die einen ausgebreiteten

Busch von etwa 1 m Höhe mit weit kleineren Blättern darstellt und sowohl in Gärten, im freien Lande, wie in Töpfen gleich anderen. ähnlichen künstlich erzogenen Zwergen in Japan beliebt ist.

Tsuga Sieboldi fol. varieg Hesse.

Eine bei Aussaaten gewonnene buntblättrige Form.

2. Tsuga (Abies) diversifolia Maxim. in Mél. biolog. VI. p. 373 und Franchet et Savat. Enum. Pl. Jap. Verschiedenblättrige Hemlockstanne.

In Japan auf den Alpen Nippons, auch in Kiusiu gefunden und sehr selten in Naga-Yama.

Ende der sechziger Jahre in Kultur eingeführt durch den botanischen Garten zu St. Petersburg.

Nach Maximowicz Baum mit hohem Stamm und länglicher, schmalkegelförmiger Krone, mit rutenförmigen Zweigen und Zweigchen. Blätter 15—20 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, fast zweireihig, flach, ganzrandig, lineal, unten beiderseits des Mittelnervs mit ungefähr zehn weisslichen Spaltöffnungslinien gezeichnet, sehr kurz gestielt, die endständigen, welchem Zweige sie auch immer angehören mögen (und am meisten bei der jugendlichen Pflanze) nach der Spitze zu ein wenig verschmälert, selbst an der Spitze zugespitzt; die übrigen viel zahlreicheren überall gleich breit, an der Spitze ausgerandet. Männliche Kätzchen dicht sitzend, cylindrisch-kugelig, weibliche zwischen häutigen Schuppen versteckt, fast gestielt, aufrecht; Zapfen fast gestielt, zurückgebogen oder nickend, schmal-elliptisch-spitz mit sehr kurzen, eingeschlossenen, abgestutzten, ausgerandeten Brakteen. Schuppen an der Basis breit-keilförmig-kreisrund oder rundlich-verkehrt-eirund, abgestutzt oder leicht ausgerandet.

Zwischen Tsuga Sieboldi Carr. und Tsuga canadensis stehend, nähert sie sich im Habitus der letzteren, welche auch die Blätter nach der Spitze der Zweige zu spitzer und die Zapfenschuppen der T. diversifolia ähnlich hat, aber von dieser wird unsere Pflanze unterschieden durch ganzrandige ausgerandete Blätter, durch die Form des Zapfens von jeder Spezies, durch die sitzenden männlichen Blüten von T. Sieboldi, ausserdem durch den sehr abweichenden und beständigen Habitus, schon bei zweijährigen Pflanzen immer sichtbar, durch die unterseits blassere, nicht silberweisse Belaubung mit grösseren, zweigestaltigen Blättern, die Gestalt des Zapfens und der Schuppen.

Wie schon angegeben, wurde Tsuga diversifolia durch den botanischen Garten in Petersburg verbreitet, ist auch dort in Kultur, scheint aber sonst in Europa sehr selten und höchstens vereinzelt in Sammlungen vorhanden zu sein, denn keine Baumschule bietet meines Wissens diese schöne Conifere an.

Im königlichen Schlossgarten zu Pillnitz bei Dresden, wo eine reiche Coniferen-Sammlung in hervorragend schön entwickelten Exemplaren vorhanden ist, sah ich auch Tsuga diversifolia, welche mir, soviel einer

jungen Pflanze nach zu urteilen ist, die echte Pflanze d. N. zu sein scheint. natürlich werden erst eine weitere Entwickelung und vor allem die Zapfen volle Gewissheit bringen.

Diese Tsuga, 1878 gepflanzt, stellt heute eine 4 m hohe, höchst dekorative, reizende Pflanze dar, von kegelförmigem Wuchs, leichter Bezweigung und dunkelgrün-glänzender Belaubung. Sie zeigte sich ganz unempfindlich und unterscheidet sich von der sehr nahe verwandten Tsuga Sieboldi durch die angegebenen Unterschiede in den Blättern, durch ein dunkleres Grün der wie lackiert erscheinenden Belaubung und durch den raschen, viel freudigeren Wuchs. Augenscheinlich ist dies ein unter günstigen Bedingungen üppig gedeihender Sämling, während, wie schon angeführt, manche Tsuga und zumal Sieboldi durch fortgesetzte Stecklings-Vermehrung oder etwa auch durch Aussaat von Samen, welche Gartenzwergformen entnommen wurden, wohl einen mehr gedrungenen, buschigen Wuchs zeigen.

Es muss daher darauf Bedacht genommen werden, Samen auch von den schönen asiatischen Hemlockstannen einzuführen, um so normale Pflanzen und dann hoffentlich auch die reizende Tsuga diversifolia als einen auserlesenen Schmuck für unsere Gärten dauernd zu gewinnen.

3. Tsuga Brunoniana Carr. Conif. 2. éd. 247. Brown's Hemlockstanne.

Syn. Pinus dumosa Don. Fl. Nepal. p. 55.
„ decidua Wall. msc.
„ Brunoniana Wall. Pl. asiat. rar. III. p. 24 t. 247.
Abies Brunoniana Lindl. in Penny Cycl. I. No. 9.
„ dumosa Loud. Arb. brit. IV, 2325 f. 2233, 2234.
Tangshing in Nepal, Semadung in Sikkim genannt.
Tsuga de l'Himalaya der Franzosen.
Indian Hemlock Fir der Engländer.

Im temperierten Himalaya in einer Erhebung von 2600—3500 in Bootan, zuerst in Nordost-Kamaon von Capitän Webb entdeckt, im nordwestlichen Nepal, in den inneren Thälern von Sikkim, hier fand Hooker Bäume von etwa 40 m Höhe und gegen 9 m Stammumfang. Wallich nannte sie zuerst Pinus decidua (mit abfallenden Blättern) weil abgebrochene oder abgeschlagene Aeste leicht die Blätter fallen lassen.

Das Holz ist weiss, weich und nicht dauerhaft, die Rinde wird zum Dachdecken verwendet.

Im Jahre 1838 in Europa eingeführt.

Je nach dem Standort hoher und kleinerer Baum mit ausgebreiteten Aesten und hängenden Zweigen, in Kultur meist buschiger Strauch. Junge Zweige rotbraun weichhaarig, Blätter sehr dichtstehend, fast zweizeilig, kurz, steif, flach, lineal, stumpf, an den Rändern gesägt mit ganzrandiger Spitze, kurzgestielt, 20—28 mm lang, 2½ mm breit, oben frischgrün leicht gerinnt, unten beiderseits des Mittelkiels mit silberweissen Spaltöffnungslinien versehen. Männliche Blüten fast kugelig, gestielt; Zapfen eirund-stumpf, sitzend und überhängend, 20—25 mm lang, 12—15 mm breit, Schuppen sitzend, lederartig, breitelliptisch, auf dem Rücken konvex und runzelig, am Rande gezähnt-gewimpert,

Brakteen mit abgerundetem oder abgestutztem gewimpertem Rande, oder ausgerandet und fein gespitzt, drei- bis viermal kürzer als die Schuppe, Samen klein länglich, mit länglichem, stumpfem, dünnem, dreimal so langem, hellem Flügel.

Diese schöne, sehr zierliche Hemlockstanne kann kaum noch für die wärmsten Lagen Deutschlands als Freiland-Gehölz zur Anpflanzung empfohlen werden, da sie zu zärtlich ist und daher, kaum unbeschädigt, nie ihre eigenartige Schönheit erreicht. Sie leidet noch in Paris durch Frost und ist auch dort nur ein unscheinbarer Busch, ja selbst in England wird sie noch durch Spätfröste beschädigt.

4. **Tsuga canadensis Carr.** Conif. 2 éd. 248. **Kanadische Hemlocks- oder Schierlingstanne.**

Syn. Abies foliis solitariis confertis obtusis membranaceis Gronov. Virgin. p. 191.
Pinus canadensis L. spec. pl. 1421.
„ americana Dur. Obs. bot. p. 41.
„ Abies americana Marsh. Arb. 103.
Abies canadensis Mchx. Arb. Forest. de l'Amer. sept. I p. 137 t. 13.
Picea canadensis Lk. in Linnaea XV p. 524.
Hemlock-Spruce der Nordamerikaner und der Engländer.
Tsuga du Canada der Franzosen.

Im kälteren Nord-Amerika, zumal im Osten von der Hudsonsbay bis Nord-Karolina, je weiter nach Süden desto seltener und in der Nähe des Alleghany-Gebirges die südlichste Grenze erreichend.

Nach Dr. Mayr ist ihre Heimat das Grenzgebiet der Laub- und Tannenwald-Region, sie bevorzugt die kühlen Lagen des Laubwaldes und die warmen des Nadelwaldes, sie sucht die Nordseiten der Berge trotz mageren, felsigen Bodens, liebt feuchte enge Thalschluchten, selbst nasse kalte Sümpfe.

Im Jahre 1736 durch Peter Collinson in Europa eingeführt.

Baum von 25 bis über 30 m Höhe, mit schlankem Stamm und pyramidaler Krone. Aeste horizontal mit den Spitzen überhängend, junge Zweige zahlreich, rostfarbig, meist glatt, nur die jüngsten dünn weichhaarig. Blätter dichtstehend, fast zweizeilig, kurz, gerade, steif, flach, lineal, stumpf, ganzrandig, an den Rändern schärflich, kurzgestielt, 10—15 mm lang, 1½ mm breit, oberseits mit leichter Längsrille glänzend grün, unten beiderseits des wenig vortretenden Mittelkiels mit weisslichen Spaltöffnungslinien versehen; männliche Blüten klein, fast kugelig, gestielt. Zapfen einzeln an kurzen Zweigen hängend, eirund oder eirund-länglich-stumpf, 17—25 mm lang, 12—15 mm breit, nach dem Samenausfall oft mehrere Jahre am Baume hängen bleibend. Zapfenschuppen fast lederartig, verkehrt-eirund, graubraun, auf dem Rücken konvex, etwas runzelig, am Rande gezähnelt. Brakteen eirund, abgestutzt, zweispaltig, stumpf oder zugespitzt, gezähnelt, drei bis viermal kürzer als die Schuppen. Samen länglich, hellbraun, mit länglichem stumpfem, gleichfarbigem und ¼ oder ⅓ längerem Flügel.

Das Holz ist ohne Harzgänge, weiss und nicht dauerhaft, nach Dr. Mayr

etwa von der Güte des Tannenholzes, aber die aschgraue Rinde wird zum Gerben sehr geschätzt. Nach Sargent werden in den Vereinigten Staaten Nord-



Fig. 107. Tsuga canadensis Carr., junger Baum.

Amerikas enorme Wälder, etwa 4 Millionen Hektare, zur Gerberinde-Gewinnung ausgebeutet und stellt sich der Preis, der Eichenrinde gegenüber, enorm billig.



Fig. 108. Tsuga canadensis Carr., alter Baum im Park zu Wörlitz bei Dessau.

Die kanadische Hemlockstanne ist vollkommen hart und eine der schönsten, zierlichsten Coniferen mit leichter, im Bogen überhängender Bezweigung. Da der Stamm sich oft gabelförmig teilt, so ist der Kronenbau ein

leichter, mit tiefen Einschnitten und wechselnder Schattierung, daher in der Landschaft ausserordentlich wirkungsvoll. Dieser herrliche Baum sollte stets ganz frei gestellt werden, da er nur so zur Geltung kommt, er liebt genügend feuchte, dabei hohe, luftige Lagen, gedeiht gut an Ufern, an nördlichen und östlichen Abhängen, in heissen trockenen Lagen verkümmert er. In Buschform, als Unterholz angepflanzt, ist er wertvoll, da er Ueberschirmung erträgt und daher bei hinreichender Feuchtigkeit mit Ilex, Buxus, Mahonia, Taxus u. a. m. zu diesem Zweck Verwendung finden kann, wie zur Ausfüllung von Lücken in immergrünen Gruppen. In Deutschland gewachsener Samen ist oft nicht,



Fig. 109. Tsuga canadensis Carr. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Staubblatt, vergr., daneben Pollenkörner; 3 Zweig mit weiblichen Blüten; 4 Fruchtblatt; 5 Blatt, doppelte Grösse; 6 Zweig mit geschlossenem Zapfen; 7 offener Zapfen; 8 Schuppe von innen, mit Samen; 9 Schuppe von aussen, mit kleiner Braktee; 10 Schuppe von der Seite; 11 Samen.

oder nur teilweise keimfähig, zumal wenn er in ungünstigen Lagen gewonnen ist.

Als Zierbaum allgemein seit langen Zeiten angepflanzt und geschätzt, finden wir schon prächtige alte Bäume in älteren Parkanlagen, so z. B. im Park zu Wörlitz malerisch schöne Bäume von über 20 m Höhe bei 1 m Stammdurchmesser (siehe Abbildung). Nach Dr. Bolle steht auf einem Waldhügel bei Boitzenburg in der Uckermark ein Baum, der, was Wuchs und Schönheit anlangt, mit mancher Libanon-Ceder wetteifert, ebenso in Dahlen bei Ziesar.

In Kultur sind verschiedene, oft recht abweichende Formen gewonnen worden:

Tsuga canadensis nana Carr. Conif. 1. éd. 190. Zwerg-Hemlockstanne.

Syn. Abies canadensis nana Hort.

Buschiger Strauch, oft niedergedrückt und weitschweifig, kaum mehr als 1 m Höhe erreichend. Die zahlreichen Aeste sind horizontal und lang ausgebreitet, Zweige kurz und sparrig und die Blätter wie bei der Art.

Diese Form soll auch im Vaterlande nicht selten vorkommen.

Tsuga canadensis compacta nana Hort.

Syn. Abies canadensis compacta nana Hort.

Eine dichtzweigige, gedrungene, niedliche Kugelform mit kleineren Blättern, mehrfach mit geringen Abweichungen in Kultur gewonnen.

Tsuga canadensis globosa Hort. Kugel-Hemlockstanne.

Syn. Abies canadensis globosa Hort.
Tsuga canadensis globularis Hort.
Abies canadensis globularis Hort.

Eine hübsche, runde, regelmässige Kugelform, welche, ohne steif oder verkrüppelt zu erscheinen, mit nickenden Zweigspitzen sich reizend ausnimmt.

Bei Aussaaten wurden an verschiedenen Orten mehr oder minder schöne und regelmässige Formen gewonnen.

Tsuga canadensis gracilis Hort.

Syn. Abies canadensis gracilis Hort.

Eine gedrungene, zierliche, schwachwüchsige Form mit mehr oder minder übergebogenen Aesten, dünnen, hängenden Zweigen und sehr kurzen Blättern.

Tsuga canadensis fastigiata Hort.

Syn. Abies canadensis fastigiata Hort.

Ein interessanter Sämling von schlank aufstrebendem Wuchs und mit verkürzter, farnwedelartiger, niemals nickender Bezweigung.

Tsuga canadensis columnaris Bolle. Säulen-Hemlockstanne.

Eine von Dr. Bolle in Kultur gewonnene schöne Säulenform, eine schlanke dekorative, bereits über 3 m hohe Pflanze bildend.

Tsuga canadensis macrophylla Hort.

Syn. Abies canadensis macrophylla Hort., siehe Tsuga Mertensiana macrophylla.

Tsuga canadensis sparsifolia.

Ein eigentümlicher Sämling von gedrungenem Wuchs mit aufstrebenden Zweigen und unregelmässig zerstreut um die Zweige gestellten Blättern, so dass die fast zweizeilige Blattstellung der Art ganz verschwindet und die Pflanze auf den ersten Blick einem Juniperus ähnlich sieht.

Tsuga canadensis microphylla Hort. Kleinblättrige Hemlockstanne.

Syn. Abies canadensis microphylla Hort.

Eine besonders zierliche, sehr charakteristische und abweichende Form, die auf den ersten Blick eine ganz fremde Erscheinung bietet und mit leichter, feiner Bezweigung, als ein besonderer Schmuck, sehr die Anpflanzung verdient. Die Blätter sind kleiner und feiner, nur 5 mm lang, 1 mm breit und mit gleichen bläulichen Spaltöffnungslinien wie bei der Art. Ein eigentümlicher Sämling wie er bei Aussaaten öfter gefunden wurde.

Tsuga canadensis parvifolia P. Smith. Kleinblättrige Hemlockstanne.

Syn. Abies canadensis parvifolia Hort.

Die Form ist, was Wuchs und dekorativen Wert anlangt, der vorigen gleich und ist ein ähnlicher, bei einer Aussaat gewonnener Sämling, welcher noch kleinere, nur 3—4 mm lange, 1 mm breite Blätter hat, an denen jedoch die bläulichen Spaltöffnungslinien nur sehr schwach hervortreten.

Tsuga canadensis pendula Hort. Hänge-Hemlockstanne.

Syn. Abies canadensis pendula Hort.

Eine Form mit hängenden Aesten, die durch Aufbinden des Mitteltriebes, künstlich emporgezogen werden muss, sich aber in grösseren Exemplaren, ganz freistehend oder an Abhängen und über Felsen herabhängend, sehr gut ausnimmt.

Tsuga canadensis aurea Hort.

Syn. Abies canadensis aurea Hort.

Eine goldgelb schimmernde Form von gedrungenem Wuchs, mit leicht übergebogenen, goldgelben Zweigspitzen, welche recht zierlich und dekorativ ist.

Tsuga canadensis albo-spica Hort.

Syn. Abies canadensis albo-spica Hort.

Eine Form mit weissen Zweigspitzen, die sich recht zierlich ausnimmt, aber auch in rauhen Lagen sich etwas zärtlich zeigt.

Tsuga canadensis fol. argent. varieg. Hort.

Syn. Abies canadensis fol. argent. varieg. Hort.

Eine öfter in Kultur gewonnene silberbunte Form, die ziemlich unbedeutend ist und sich je nach der Abstammung bald beständig oder unbeständig in der Färbung zeigt.

5. Tsuga Mertensiana Carr. Conif. 2 éd. 250. Mertens- oder Westamerikanische Hemlockstanne.

Syn. Pinus Mertensiana Bong. Vég. de Sitka p. 45.
" canadensis Hook. Fl bor. americ. II. p. 164 zum Teil.

Abies Mertensiana Lindl. et Gord. Journ. of the Hort. Soc. V. p. 211.
„ taxifolia Jeffr. ex Murr.
„ Bridgesi Kellog. in Proceed. of the calif. Ac. of nat. sc. II. p. 37.
„ Albertiana Murr. On the syn. of var. Conif. p. 9.
Tsuga canadensis var. Mertensiana Newb. (nach Zabel in Forstl. Blätt. IX. Jahrg. S. 209 und 210).
Californian Hemlock Spruce im Engl. Nord-Amerika.
Tsuga de Californie der Franzosen.
Western Hemlock Fir, Prince Alberts Fir der Engländer.

Im westlichen Nordamerika ein der Küstenregion des Grossen Ozeans von Marin County und speziell Mendocino bis Alaska eigentümlicher Baum, auch auf der Insel Sitka und Vancouver; nach Dr. Newberry (der sie nur als Varietät der ostamerikanischen T. canadensis gelten lassen will) tritt sie in höheren Regionen im Clarks Fork-Thale am Kolumbia-Flusse zuerst als Strauch oder niederer Baum auf, während sie am unteren Kolumbia gleich anderen Coniferen eine majestätische Höhe erreicht.

Im Jahre 1851 von Jeffrey in Europa eingeführt.

Nach Engelmann sehr grosser Baum von 30 bis über 60 m Höhe. Stamm selten doppelt oder mehrwipfelig, daher als Nutzbaum wertvoller als Tsuga canadensis, mit ziemlich dicker, rotbrauner Rinde bekleidet. Krone pyramidal, Aeste horizontal, mit den Spitzen überhängend, die letzten Verästelungen sind sehr dünn, etwas rauh und in der Jugend lang behaart. Die Blätter sind lineal, 1—2 cm lang, 1½ mm breit, abgebrochen-gestielt, ganzrandig oder meist nach der abgerundeten Spitze zu fein-dornig-gesägt, oben glänzend-hellgrün und in der Jugend unterseits mit weisslichen Spaltöffnungslinien, später mehr verschwindend. Männliche Blüten kugelig, 4—5 mm im Durchmesser, kürzer als der Stiel. Zapfen länglich-cylindrisch-zugespitzt, fein weichhaarig, Schuppen länger als breit, Brakteen abgestutzt. Samen 2—3 mm lang, Flügel zweimal so lang oder länger, kaum nach der Basis zu verbreitert.

Der T. canadensis sehr nahe verwandt wird sie ein grösserer Baum mit feinerem und dichter geadertem Holze und roterer Rinde, die zum Gerben sehr geschätzt ist und ist namentlich verschieden durch die mehr verlängerten Zapfenschuppen und die verhältnismässig viel längeren und geraderen Samenflügel. Bei T. canadensis sind die Schuppen beinahe so breit als lang und die Samen grösser, aber die an der Basis sehr breiten und fast dreieckigen Flügel nur ¼ oder ⅓ länger als der Samen.

Tsuga Mertensiana macrophylla.

Syn. Tsuga canadensis macrophylla Hort.
Abies canadensis macrophylla Hort.

Eine aus Frankreich unter letzterem Namen eingeführte, rasch und üppig aufwachsende dekorative Form, mit etwas längeren und breiteren Blättern, welche aber mit den lang- und braunbehaarten jungen Trieben und den unter der Lupe nach der Spitze zu deutlich fein-dornig-gesägten Blättern zu der westamerikanischen, nicht aber wie angegeben zu der kanadischen Hemlockstanne als Form gehört.

In Kultur zeichnet sich die westamerikanische Hemlockstanne vor der ostamerikanischen T. canadensis durch üppigeren, schnelleren, mehr auf-



Fig. 110. Tsuga Mertensiana Carr.

strebenden Wuchs, meist nur mit einem gut entwickelten Mitteltriebe und durch besonders zierliche, leicht überhängende Bezweigung aus und darf zu den reizendsten, dekorativsten Coniferen gezählt werden. Leider zeigt sie sich jedoch in manchen Gegenden empfindlich, besonders gegen scharfe Winde, in ausgesetzten Lagen und bei schneeloser Kälte, wo sie dann viele Blätter wirft, auch zum Teil bis ins ältere Holz zurückfriert und so für längere Zeit, oder dauernd verstümmelt erscheint. Man beachte in Betreff des Bodens und der Lage alles bei Ts. canadensis Gesagte, als Küsten- und Gebirgsbaum verlangt sie freie, luftige, höhere Lagen, bei genügender Luftfeuchtigkeit.

Im Böker'schen Garten zu Bonn steht ein Prachtexemplar von 10 m Höhe mit schlankem Stamm und mächtigem Spitzenwachstum, mit verhältnismässig kurzer, leichter Bezweigung, ein höchst dekorativer Baum und grundverschieden in der Wirkung gegenüber der danebenstehenden, meist mehrstämmigen Tsuga canadensis.

6. Tsuga caroliniana Engelm. in Coulters botanical Gazette vol. VI. p. 23; Sargent Forests. of N. Am. (Final reports Tenth. census of Un. Stat.) vol. IX. p. 207. **Karolina-Hemlockstanne.**

Syn. Abies caroliniana Chapman in the Fl. of the Southern States Suppl. p. 650.

In Karolina längs der blauen Berge ziemlich weit zerstreut, nicht sehr häufig, nur in geringer Anzahl beisammen gefunden, nach Sargent*) zieht sie felsige Flussufer in einer Erhebung von 800—1000 m vor, obgleich sie öfter auch 300 m höher an felsigen Abhängen wachsend, gemeinsam mit Tsuga canadensis gefunden wurde, von welcher sie sich sofort unterscheidet.



Fig. 111. Tsuga caroliniana Engelm. 1 Zapfen, 2 Samen.

Im Jahre 1886 in Samen in Europa eingeführt, sind erst mehrjährige Sämlinge in Kultur vorhanden.

Mittelhoher oder kleiner Baum von dichtem, pyramidalem Wuchs, meist 16—20 m hoch, bei 0,70 m Stammdurchmesser, mit ausgebreiteten Aesten, die Zweige dicht mit dunkelgrünen Blättern besetzt.

Von Tsuga canadensis unterscheidet sie sich durch grössere, breitere und dunklere Blätter von 16 bis 23 mm Länge und 2 mm Breite abgestumpft und öfter an der Spitze gekerbt, oben dunkelgrün, unten mit weissen Spaltöffnungslinien und mit Hypodermzellen (welche in den Blättern der Tsuga canadensis nicht gefunden sind) unter der Epidermis am Kiel der Mittelrippe und den Rändern; durch längliche, grössere, 22—32 mm lange Zapfen, durch die länglichen Zapfenschuppen, welche länger als breit und

*) Siehe Garden and Forest 1889 p. 267 und 269 mit Abbildung eines alten Baumbestandes an einem Gebirgsstrom in den blauen Bergen in Nord-Karolina.

wenn der Zapfen reif fast im rechten Winkel abstehen, durch die breiten, leicht zugespitzten Brakteen und durch die Samen, die kaum halb so lang als die schmalen Flügel sind.

Nach dem Preisverzeichnis von H. P. Kelsey in Linville Mitchell County im Hochland des westlichen Nord-Karolina ist Tsuga caroliniana schwer zu verpflanzen, zeigt sich aber, wenn eingewurzelt, ganz hart, wächst gut und bildet in Kultur einen schönen, gleichmässig dichten, kegelförmigen Baum.

Dreijährige Sämlinge dürften, ausser einzelnen direkt eingeführten Pflanzen, bei uns die stärksten Pflanzen sein und muss erst die Zukunft lehren, ob sich die Karolina-Hemlockstanne genügend widerstandsfähig für Deutschlands Klima zeigen wird.

Sektion II. Hesperopeuce Engelm. Botany of California.

Blätter sehr konvex und oben gekielt, spitzlich, beiderseits mit Spaltöffnungen; Pollenkörner zweilappig; Zapfen gross bis $7^1/_2$ cm lang.

7. **Tsuga Pattoniana Engelm.** in Botany of California und Wats. Fl. calif. II. p. 121. **Patton's Hemlockstanne.**

Syn. Abies Pattoni oder Pattoniana Jeffr. in Bot. Exp. to Oregon p. 1, cum ic.
Abies Hookeriana Murr. in Edinb. New. Phil. Journ. 1855.
„ Williamsoni Newb. Pacif. realw. rep. VI. 53. t. 7.
Pinus Pattoniana Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 429.
Tsuga Hookeriana Carr. Conif. 2 éd. p. 252.

Im westlichen Nordamerika in der Sierra Nevada in den höchsten Baumregionen in einer Erhebung von 2600—3300 m im Scotts-Gebirge, vom San Joaquin-Fluss nordwärts und durch das Kaskaden-Gebirge, bei Crescent City bis nahe zur Küste hinabsteigend, nach der Baumgrenze zu immer niedriger werdend, zuletzt strauchartig; am Frazer-Fluss in Brit. Columbien.

Im Jahre 1851 in Europa eingeführt.

Nach Engelmann*) ein grosser, streng-pyramidaler Baum von 30—50 m Höhe und 0.70 bis selten 1.80 m Stammdurchmesser, in hohen Lagen nur ein Strauch, von zierlichem Wuchs mit schlanken, weichhaarigen Zweigen und hellgrüner Belaubung. Die, wie bei den anderen Tsuga sehr gerbstoffreiche Rinde des Stammes ist dick, rötlichgrau, sehr gespalten und abblätternd, die

*) Vergl. Zabels Uebersetzung in Forstl. Blätter Juliheft 1882, wo es heisst: „Obgleich in der Form der Blätter, der Verteilung der Spaltöffnungen und namentlich in der Form der Pollenkörner, welche denen der Kiefern gleichen, sehr abweichend, kann ich dennoch diese Art nicht von Tsuga trennen, mit welcher sie die einzelnen Harzgänge der Blätter, die Form der männlichen Blüten und die Harzdrüsen der Samen vereinigen.“



Fig. 112. Tsuga Pattoniana Engelm. aus den Baumschulen von Jürgens in Ottensen bei Hamburg.

Blätter sind 14—25 mm lang, lineal-viereckig-spitzlich, nach dem Grunde zu verschmälert, öfter gekrümmt, beiderseits mit Spaltöffnungen versehen und stehen meist rings um den Zweig. Männliche Blüten ungefähr 4 mm breit mit sehr schlankem Stiel. Zapfen cylindrisch-länglich, 5—7½ cm lang, jung blaupurpur, Zapfenschuppen eirund-stumpf-abgerundet, am Rande fein gekerbt, Braktee rautenförmig, vielmal kleiner als die Schuppe; Samen 5 mm lang mit einem schief-verkehrt-eiförmigen, 9 mm langen Flügel, der oben am breitesten ist.

Dr. Newberry nennt bei Beschreibung der Waldbäume im Gebiete der Northern Pacific-Bahn (s. Zabels Mitteilungen in Forstl. Blätter 1885, Heft 6) Tsuga Pattoniana die schönste aller Coniferen.

Nach Engelmann und Sargent, welche die Original-Fundorte besuchten, (s. Zabels Mitteil. Forstl. Blätter 1884. Heft 8 u. 9) kennt man diese schöne Art jetzt allgemein als Ts. Pattoniana, aber in Edinburg wird sie, d.h. die Art mit viereckigen Blättern, Abies Hookeriana und eine Art mit

flachen Blättern Abies Pattoniana genannt. Nun ersteigt Tsuga Mertensiana in den nördlichen Gebirgen (nur dort nicht in Kalifornien) woher auch die Edinburger flachblättrige Ts. Pattoniana angeblich stammt, dieselben Höhen, wie ihre Verwandte, sie bleibt auf diesen, zwar niedriger, ist aber sonst von der Form der Seeküste nicht zu unterscheiden. Die Anatomie der Blätter dieses Baumes, aus dem Edinburger Garten, welcher aus Jeffreyschem Samen erzogen wurde und dort als Abies Pattoniana kultiviert wird, ist ferner die von Eutsuga und nicht von der Ts. Mertensiana verschieden. Aber die Original-Abbildung in dem sogen.



Fig. 113. Tsuga Pattoniana Engelm. 1 Zweig mit Zapfen nach einem Originalexemplar von SO. Alaska, gesammelt von Gebr. Krause; 2 Blatt, zweifache Grösse; 3 Blattdurchschnitt, vierfache Grösse.

Oregon Commitees Report zeigt einen Baum mit viereckigen Blättern, der dort Ab. Pattoniana genannt wird, und jetzt unter diesem Namen geht, zuweilen aber auch Ab. Williamsoni heisst. Die Autoren glauben deshalb, dass die flachblättrige in Edinburg Ab. Pattoniana genannte Tanne die Gebirgsform der Ts. Mertensiana sei. Das einzige Bedenken scheint in der angegebenen Grösse der Jeffreyschen Originalzapfen zu liegen, welche fast so gross als die der echten Ts. Pattoniana und viel grösser als die der Ts. Mertensiana sein sollen, aber da könnte nach der Meinung der Autoren eine Verwechselung hinsichtlich der Zapfen vorgekommen sein. Jedenfalls ist die Edinburger Ts. Pattoniana nicht von Ts. Mertensiana und die kleine nördliche Gebirgsform von letzter Art nicht von deren kolossalen Stämmen in der Küstenregion zu unterscheiden und eine dritte dazwischen liegende Art nicht aufzufinden.

Aus Vorstehendem erklärt sich in erster Linie, weshalb Ts. Pattoniana und Hookeriana zumal in Englischen Gärten und von dort zu uns eingeführt, als zwei verschiedene Pflanzen beschrieben und verbreitet wurden, obgleich sie in Wirklichkeit nur eine Pflanze darstellen. Dann aber finden wir anderseits von der echten Ts. Pattoniana mit viereckigen Blättern eine grünliche oder besser graugrüne Form und eine schönere silbergraue Form, letztere ist in deutschen Handelsgärten meist als Ts. Hookeriana, die erste als Ts. Pattoniana verbreitet. Da es aber nun durchaus nicht statthaft ist, zwei ganz unwesentliche Formen einer Art unter zwei verschiedenen Namen zu führen, sollte daher für die normale, graugrünliche Form der richtige Name Tsuga Pattoniana Engelm., dagegen der Name:

Tsuga Pattoniana argentea für die dekorativ schönere, weissblaue oder silbergraue Form allgemein angenommen werden, denn in der That steht diese letzte oft an Schönheit in der Färbung der Picea pungens argentea kaum nach.

Eine in Deutschland harte, aber langsam wachsende, zierliche, bereits allgemein geschätzte, äusserst auffallende, dekorative Conifere, die für Gärten jeder Grösse empfohlen werden kann. Wir finden schon recht ansehnliche Exemplare in Kultur, so z. B. in Wilhelmshöhe bei Kassel die weissblaue Form 4 m hoch, und zwar treten dieselben jung meist als kegelförmige, dichtzweigige Pflanzen auf und ziehen, zumal in der reizenden silbergrauen Form, sofort die Aufmerksamkeit, auch jeden Nichtkenners, auf sich, können also zur Anpflanzung und recht weiten Verbreitung nicht warm genug empfohlen werden. Selbstredend darf eine so hervorragend schöne Conifere nur ganz frei auf Rasen stehen und nimmt sich, zumal gegen dunkele Coniferen gestellt, prächtig aus.

Alle genannten Hemlockstannen sind ohne Unterschied reizende Erscheinungen und gehören zu den zierlichsten Coniferen, die in jeder Grösse willkommen und als ältere Bäume, wie bei Ts. canadensis bereits angeführt, oft malerisch schön sind; um sich üppig entwickeln zu können, verlangen sie, ohne im Boden wählerisch zu sein, genügende Feuchtigkeit und ein mittelschwerer, sandiger Lehm sagt ihnen am meisten zu, dazu dann lieben sie als Gebirgsbäume freie, hohe, luftige Lagen und vor allem genügende Luftfeuchtigkeit.

Man vermehrt sie ausser durch Samen meist leicht durch Stecklinge unter Glas von Ende Sommer bis Herbst, seltener durch Veredlung auf Tsuga canadensis.

Ob dereinst auch von einer forstlichen Ausnutzung, etwa zur Gewinnung von Gerberinde, die Rede sein kann, müssen Kulturversuche ergeben, jedenfalls sollte man für geeignete Lagen und Boden die Sache in Erwägung ziehen.

Pseudotsuga Carr.*) Conif. 2 éd. p. 256 und in Rev. Hort. 1868. p. 152 cum. ic. Douglas-Tanne. Douglas-Fichte.

Blüten einhäusig, männliche in den Achseln der oberen Blätter einzeln, fast sitzend mit schuppenförmigen, dachziegeligen Brakteen dicht umgeben,

*) Siehe vorn bei Beschreibung der Gattung Pseudotsuga die Anmerkung.

wenige auf den Zweigchen. Staubfadensäule fast sitzend, länglich-cylindrisch, Antheren spiralig dicht stehend, auf kurzem Stiele, mit zwei angewachsenen fast kugeligen, unten schief-zweiklappigen Fächern, durch das Mittelband über die Fächer hinaus in einen sehr kurzen Sporn auslaufend. Pollenkörner eiförmig-kugelig. Weibliche Blüten endständig, einzeln, mit wenigen tauben, dachziegeligen Schuppen dicht umgeben, eirund-länglich; Schuppen doppelt mehrreihig, spiralig-dachziegelig bis zur Basis getrennt; häutige Braktee während der Blüte sichtbar; nach der Blüte wenig vergrössert; Samenschuppe während der Blüte viel kürzer, dann vergrössert eine ansehnliche Schuppe bildend, wenig verdickt mit abgerundeter Spitze und dünnem Rande. Eichen zwei unten an der Basis der Schuppe umgewendet. Zapfen länglich; Brakteen hervorragend, spitz, zweispaltig, die Rippe in eine Spitze oder eine die Schuppe überragende Granne verlängert. Schuppen aus der Samenschuppe gebildet, dachziegelig, nach dem Samenausfall bleibend. Samen ohne Harzbläschen, unter jeder Schuppe zwei, umgewendet, falsch flügelfruchtartig, Haut dünn trockenhäutig-durchsichtig, von der inneren Lage der Schuppe getrennt und beiderseits gerandet, dann vom Flügel getrennt eirund-länglich-zusammengedrückt, fast dreieckig mit krustenförmiger Schale. Kotyledonen sechs bis zwölf.

Sehr grosser, fichtenähnlicher, immergrüner Baum. Blätter am Grunde kurz stielartig verschmälert, schmal-lineal, flach, spiralig zerstreut, durch eine Drehung an der Basis fast zweizeilig abstehend, nur an der unteren Oberfläche mit Spaltöffnungen mit zwei der Epidermis der unteren Seite anliegenden, seitlichen Harzgängen, keine hervorragende Narbe am Zweige zurücklassend. Zapfen überhängend bis 9 cm lang.

Pseudotsuga Douglasi Carr. Conif. 2 éd. p. 256. **Douglas-Tanne, Douglas-Fichte.**

Syn. Pinus taxifolia Lamb. Pinet. ed. 2 p. 51 t. 33
„ Douglasi Sab. Mscr. in Lamb. Pinet. ed. 2 vol. III t. 90.
Abies Douglasi Lindl. in Penny Cyclop. I p. 32.
Picea Douglasi Lk. in Linnaea XV p. 524.
Tsuga Douglasi Carr. Conif. 1 éd. p. 192.
Abies californica Hort. aliqu.
Douglas Fir, Red Fir der Amerikaner.
Sapin de Douglas der Franzosen.
Douglas Fir der Engländer.

Im westlichen Nordamerika zwischen dem 52. und 43.° n. Br. von der Insel Vancouver und den Ufern des Kolumbia-Flusses bis zur Sierra Nevada Kaliforniens, hier ausgedehnte Wälder bildend, und bis Neu-Mexiko. Durch das ganze Küstengebirge und in der Sierra Nevada, nach Engelmann in einer Erhebung von 2000—2600 m; sie erreicht ihre grössten Dimensionen in Oregon und breitet sich in kleinerer Form bis zum Felsengebirge aus.

Sie wurde von Menzies 1795 entdeckt und durch David Douglas 1827 in Europa eingeführt.

Riesiger 60 bis über 100 m hoher und 2.50 bis über 4 m (nach Engelmann) im Durchmesser haltender Baum, in der Jugend mit pyramidaler,



Fig. 114. Pseudotsuga Douglasi Carr.

fichtenähnlicher, im Alter oft mehr ausgebreiteter Krone und mit sehr dicker, brauner, tief gespaltener Rinde. Knospen eirund-spitz, glänzend-braun beschuppt. Blätter lineal, an der Basis kurz stielartig verschmälert, meist stumpf oder stumpflich, 18—27, an üppigen Trieben selbst bis 35 mm lang und

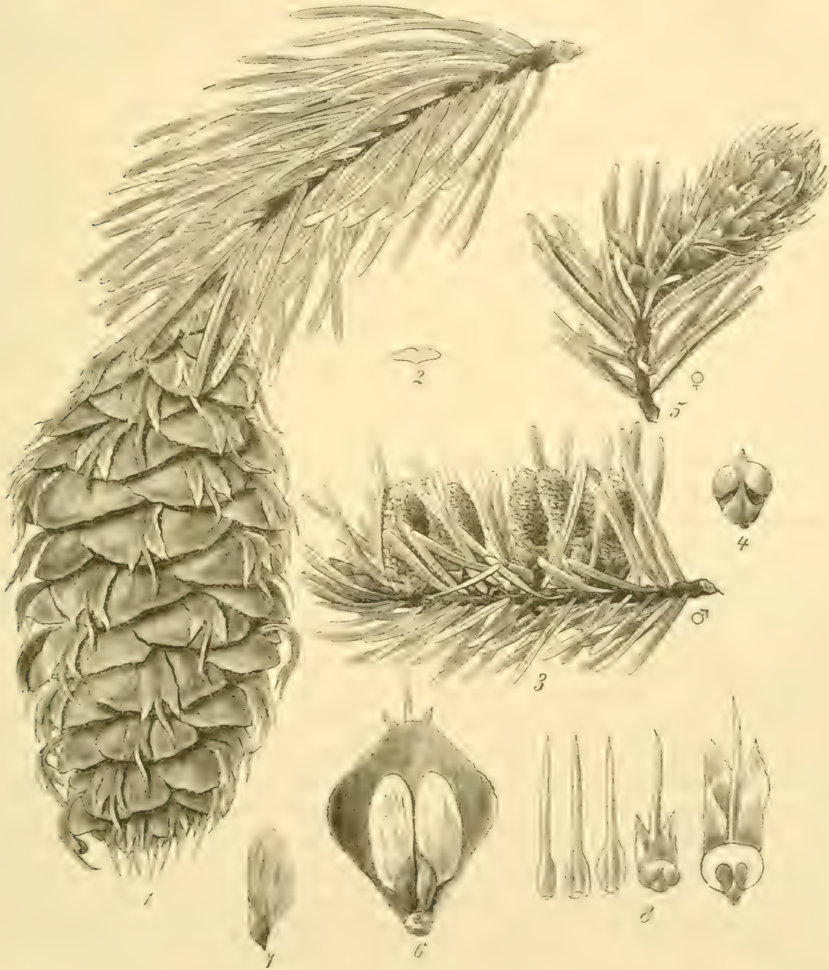


Fig. 115. Pseudotsuga Douglasi Carr. 1 Zweig mit Zapfen; 2 Blattquerschnitt, vergrössert; 3 Zweig mit männlichen Blüten; 4 Staubblatt, vergr.; 5 Zweigspitze mit weiblicher Blüte; 6 Schuppe mit Samen von innen; 7 Samen; 8 Uebergänge der Blätter in die Fruchtblätter von der Basis der weiblichen Blüte (nach Eichler in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien).

$1^1/_2$ mm breit, oben glänzend grün, unten mit weisslichen Linien gezeichnet. Männliche Blüten länglich-cylindrisch, 12—23 mm lang. Zapfen an kurzen Zweigen hängend, länglich-cylindrisch, 5—8, selten 10 cm lang, $3—3^1/_2$ cm breit, Zapfenschuppen fast lederartig, konkav, kreisrund-rautenförmig, ganzrandig, gestreift, hellbraun. Brakteen zweispaltig mit zugespitzten, gezähnten

Lappen und über die Spitze hervorragender Mittelrippe. Samen zusammengedrückt-dreieckig, an der oberen Seite konvex und rötlich-braun, an der unteren flach und weiss, 7 mm lang, Flügel 7—10 mm lang spitzlich, an der Basis am breitesten, zuletzt abbrechend.

Im genannten Gebiete, zumal in Oregon, nach Engelmann der grösste und wertvollste Bauholzbaum mit gelbem oder rötlichem, ziemlich grobem, aber sehr wertvollem Holze, welches sich von dem aller verwandten Coniferen durch die Menge spiralig verdickter Holzzellen unterscheidet.

Nach Dr. Mayr besitzt das Holz der Douglastanne wie dasjenige der Lärche einen braunen Kern, die Markstrahlen zeigen den Bau des Lärchenholzes, ferner zeigt es die Eigentümlichkeit, dass es um so schwerer, um so reicher an Substanz und Harz wird, je breiter die Jahresringe sind, also je rascher die Pflanze sich entwickelt, während unsere einheimischen Coniferen sich gerade umgekehrt verhalten.

Das Holz kommt dem unserer besten einheimischen Fichten und Tannen, auch Kiefern gleich, wird aber von der Lärche übertroffen. Der Harzgehalt der Douglastanne ist grösser als bei der Fichte und Tanne, aber geringer als bei der Lärche, besonders kommt aber die Schnellwüchsigkeit in Betracht. Die Rinde wird zum Gerben verwendet.

Ein herrlicher, sehr schnell wachsender, äusserst dekorativer Baum, der in seiner ganzen Erscheinung, was Wuchs, Bezweigung, abweichende Blätter, spitze Knospen anlangt und besonders im Zapfenschmucke mit den lang hervorstehenden Brakteen sich sofort als eine stolze, besondere, von Verwandten ganz abweichende Baumart kennzeichnet.

In günstigen Lagen besitzen wir auch in Deutschland schon Prachtexemplare von über 20 m Höhe, die etwa 40—50jährige Bäume darstellen, diese wie auch noch jüngere Bäume brachten schon reichlich Zapfen und teils gute keimfähige Samen; je nach den Jahrgängen und der besseren oder schlechteren Ausbildung der Zapfen, ja unter günstigen Umständen kann man unter grösseren Bäumen gut entwickelte Sämlinge finden. — Solche Bäume wie auch die in Deutschland unter günstigen Kulturbedingungen unternommenen grösseren forstlichen Kulturen beweisen, dass die Douglastanne auch als Forstbaum*) eine Zukunft haben wird. Man darf nur nicht, wie es leider anfangs geschehen ist, dieselbe gleichsam als Universal-Kulturbaum anpreisen, der ohne Unterschied in jedem Boden und auf jedem Standort unsere einheimischen Forstbäume überflügeln und höhere Erträge wie diese geben soll. — Gerade die Kulturversuche mit der Douglastanne beweisen recht schlagend, dass es ein vergebliches Bemühen ist, einen Baum, ohne den Lebensbedingungen, unter welchen er in seiner Heimat gedeiht, genügend Rechnung zu tragen, kultivieren zu wollen.

Als Gebirgs- und Küstenbaum verlangt die Douglastanne vor allem zu einem guten Gedeihen genügende Luftfeuchtigkeit, ist diese vorhanden, ist ihr Gedeihen ein freudiges, fehlt dieselbe, wie z. B. oft in ebenen Gegenden

*) Vergleiche John Booth, die Douglasfichte, Berlin 1877, und John Booth Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland, Berlin 1882. Berichte des Vereins mecklenb. Forstwirte Schwerin 1880 S. 21 und 1881 S. 85. Dankelmanns Zeitschrift 1881 und 1882. Bericht d. 10. Versammlung deutscher Forstmänner in Hannover 1882. Dr. Mayr, die Waldungen von Nordamerika S. 290.

Mitteldeutschlands oder gar in Stadt-Anlagen, wo im Sommer grosse Dürre eintritt und Trockenheit der Luft vorherrscht, so kümmert sie, fristet ein elendes Dasein ohne nur annähernd einen Begriff von ihrer eigentlichen Schönheit zu geben, leidet ohne in ihrer Heimat gegen hohe Kälte empfindlich zu sein unter solchen ungünstigen Bedingungen in schneelosen Wintern, bei ausdörrenden Winden durch Sonnenbrand an den Blättern, sodass diese gebräunt abfallen und wir finden sie hier meist als krüppelige, buschige Pflanze ohne jeden Zier- geschweige denn Nutzwert. — Prachtexemplare dagegen finden wir an den Norddeutschen Küsten, in Gebirgsgegenden dann noch in hohen, rauhen Lagen, z. B. in Donaueschigen (siehe Gartenflora 188) S. 332) in einer Erhebung von 848 m wo — 26 bis — 24° R. keine Seltenheit sind. Ja in St. Petersburg (Gartenflora 1884 S. 165) ertrugen die typische Pflanze nebst der blaugrünen Form, welche aus Samen erzogen, die im höchsten Norden Amerikas gesammelt waren, drei nicht zu kalte Winter ohne zu leiden. Weiter in allen waldreichen, mit genügenden, feuchten Niederschlägen und daher genügender Luftfeuchtigkeit versorgten Gegenden, somit auch in ausgedehnten Parkanlagen in sonst ebenen Gegenden.

Einerseits hierdurch, anderseits dadurch, ob wir die weiter unten angeführte härtere, meist blaugrüne Gebirgsform, oder die zärtlichere Küstenform gepflanzt haben, erklären sich auch die scheinbaren Widersprüche, dass die Douglastanne bald als in rauhen Gegenden ausdauernd und freudig gedeihend und als zart und von Frösten leidend in sonst weit milderen Gegenden, die aber die anderen nötigen Kulturbedingungen nicht bieten, angegeben wird. — Auch im Innern von Nord-Amerika soll die Douglastanne, gleich wie in den Ebenen Mittel-Deutschlands, nach Strauch, nur kümmerlich gedeihen. Man wolle also nichts Unmögliches erzwingen, sondern beobachte die Natur und lerne den Standorten und Kulturbedingungen gemäss die Pflanzen richtig behandeln.

Ohne im Boden wählerisch zu sein, liebt die Douglastanne, bei den angegebenen günstigen Standorten zumal genügend feuchten und tiefgründigen, humusreichen Boden, gedeiht gut in mürbem, sandigem Lehmboden, kümmert in magerem Sand- und schwerem Thonboden, dazu zeigten Anpflanzungen auf Nord- und Nordwestabhängen in Gebirgen besonders freudiges Gedeihen.

Wie bei allen Coniferen und allen Kulturpflanzen überhaupt, so empfiehlt es sich auch bei der Sameneinfuhr von der Douglastanne diese möglichst aus den rauhesten Lagen ihres Vorkommens zu beziehen, da die hieraus erzogenen Sämlinge, langer Erfahrung gemäss, auch besonders widerstandsfähige Pflanzen liefern.

Gewiss wurden auch vielfach Samen aus niedrigen wärmeren Lagen, die selbstredend leichter zu erlangen sind, wie solche aus hohen rauhen Lagen, eingeführt und erklärt sich auch hierdurch zum Teil die grössere Zärtlichkeit mancher Pflanzen.

Eine Hauptbedingung ist auch, dass vor Eintritt der Fröste der Jahrestrieb gehörig ausreift.*)

---

*) Dr. Mayr giebt an, dass die Douglastanne im Felsengebirge in Montana, Idaho und Kolorado keinen Johannistrieb mehr macht und hier — 25, ja bis — 35° Cels. ohne Schaden erträgt, während der Johannistrieb an der warmen, feuchten Küste eintritt. Mayr fügt hinzu, dass die Standfaktoren, wenn sie Jahr-

Nach Dr. Dieck (siehe Humboldt, Aprilheft 1889 S. 132 die Akklimatisation der Douglasfichte) soll die in der Hauptkette des Felsengebirges bis in das nördliche Brit. Kolumbien und auf den inneren und östlichen Abhängen des Küstengebirges, auf trockenem, felsigem Boden wachsende unempfindliche, oft graugrün gefärbte Form mit rotem Holze (Red fir, Rottanne) ein minderwertiges Holz liefern, als die nur an der nordpacifischen Küste zwischen dem 40. und 43.° im Kaskadengebirge von British Kolumbien, westlich vom Fraserfluss im westlichen Washington-Territorium, Oregon und Nord-Kalifornien, im lockeren, humusreichen Boden mit durchlässigem Untergrund wachsende, zärtlichere, stete Luftfeuchtigkeit verlangende Yellow fir (Gelbtanne) mit gelbem Holze.

Sargent in Report of the forest. of N. Amer. ist der Ansicht, dass die Unterschiede, welche zwischen Red fir und Yellow fir gemacht werden, im Alter der Bäume und in Standorts- und Bodenverhältnissen zu suchen seien.

Zu vergleichen ist auch John Booth die Naturalisation der Douglasfichte in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Dankelmann 1890 S. 32, S. 302 und S. 354, wo unter anderem auch auf Heinrich Semmlers Angaben hingewiesen wird, dass man von einem Baum, der so verschiedene Standorte und Höhenlagen bewohnt, kein Holz gleicher Qualität erwarten dürfe, aber auffallend sei die Erscheinung, dass die Douglastanne, da wo sie ihre grösste Entwickelung erreicht, im westlichen Washington, wo sie zusammenhängende Wälder bildet, bedeutende Abweichungen in der Qualität des Holzes zeige. — Es wird sich also darum handeln, Erfahrungen zu sammeln, in welchem Boden

---

tausende lang durch viele Generationen auf eine Pflanze einwirken, dieser endlich eine erblich gewordene Tendenz zu schnellerem oder langsamerem Wuchse anerziehen können, dürfte die Erscheinung bestätigen, dass Pflanzen aus Samen von Kolorado-Bäumen und solche aus Samen von Küstenbäumen auf ganz dasselbe Beet gebracht und gleich behandelt, viele Jahre hindurch sofort an der Wachstumsgeschwindigkeit und ihrer ererbten Johannistriebbildung zu erkennen sind, erstere (die Kolorado-Bäume) sind in Deutschland und Ostamerika völlig frosthart, letztere (die Küstenbäume) sind in Deutschland schwierig und in Ostamerika garnicht aufzuziehen. — Weiter sagt Dr. Mayr, dass das Höhenwachstum zumal durch die Luftfeuchtigkeit während der Vegetation der Baumes gefördert werde und dass die Bäume im trockenen Felsengebirge nur die halbe Höhe erreichen gegen die Riesenbäume an der Küste des Westens, auch die Zapfen im Felsengebirge sind durchgehends kleiner (nur 5½ cm) gegen die an der Küste (meist 8 cm). Sie sucht auch im Felsengebirge die feuchten Nordabhänge auf.

Dr. Mayr empfiehlt zu forstlichem Anbau, in kontinentalen Gebieten und weniger günstigen Lagen, das Verhalten junger Pflanzen zu prüfen, welche aus Samen erzogen, der in Montana gesammelt wurde, da dieselben jedenfalls ganz unempfindlich gegen Frost, dagegen aber auch langsamer von Wuchs sein würden. Für die den Kulturbedingungen am günstigsten Lagen wäre der Samen aus Gegenden westlich vom Kaskadengebirge (Washington-Territorium) und Oregon (Portland) zu verwenden, die Pflanzen sind sehr raschwüchsig, aber in Forstlagen gegen Spät- und Frühfröste empfindlich, gegen welche in den ersten zehn Jahren geeignete Vorsichtsmassregeln zu treffen seien. Samen aus Kolorado, wie er von amerikanischen Händlern als völlig frosthart für Ostamerika empfohlen wird, sei für Deutschland ungeeignet, die Pflanzen sind hart, aber auch sehr trägwüchsig.

Weitere wichtige Angaben, welche den Rahmen dieses Werkes überschreiten würden, wolle man in Dr. Mayr „Die Waldungen von Nordamerika" aufsuchen.

das beste Holz erwächst und jetzt noch nicht vorschnell abzuurteilen (nehmen wir da nur je nach Boden und Standort unsere einheimischen Coniferen zum Vergleich).

Professor Meehan führt ein rotes, gelbes und weisses Holz der Douglastanne an, glaubt aber an keine Unterschiede in der Dauerhaftigkeit der Hölzer und nennt auch das rote Holz aus Kolorado ein Holz ersten Ranges.

Es sind nun noch verschiedene, teils aus dem Vaterlande eingeführte, teils bei Aussaaten in Kultur gewonnene Formen zu nennen:

Pseudotsuga Douglasi macrocarpa Engelm. Botan. of California.
Grossfrüchtige Douglastanne.

Syn. Pseudotsuga macrocarpa H. Mayr. Wald. Nord-Amer. S. 278.
Abies Douglasi macrocarpa Torr.
„ macrocarpa Vasey.

Nach Engelmann ein kleiner, 12—16, selten 25 m Höhe, bei 45—90 cm Stammdurchmesser erreichender Baum mit langen, ausgebreiteten Aesten und schmaleren, oft spitzlichen Blättern, männliche Blüten fast 25 mm lang, Zapfen 14—18 cm lang, 5 cm dick, Schuppen verhältnismässig grösser, Brakteen nicht so lang als bei der typischen Form. Samen und Flügel je 11 mm lang.

Diese Form kommt in den engen, heissen Schluchten des San Bernadino-Gebirges, sowie in der Schlucht von San Felipe in einer Erhebung von 1000—1600 m gesellig mit Eichen und als die am weitesten hinuntersteigende baumartige Conifere vor.

Sie erscheint von der typischen Form sehr verschieden, doch mit Ausnahme der Grösse von Zapfen und Samen findet sich kein zuverlässiger spezifischer Charakter.

Gleich Vasey beschreibt auch Dr. Mayr l. c. diese grossfrüchtige Form als besondere Art und hebt ausser den schon angegebenen Unterschieden, die spitzeren Blätter an den fruchttragenden Bäumen, glänzend braune Knospenschuppen ohne Fransen am Rande, Zapfenschuppen am Rande kahl, sehr gross, Blütenschuppen dreiteilig, der mittlere Teil nur wenig länger als die Zapfenschuppe, die jungen behaarten Triebe, Spiralfasern im Holz und die an erwachsenen Bäumen horizontal abstehenden Aeste hervor, welche dem Baum ein ganz anderes Ansehen geben.

Diese grossfrüchtige Form der Douglastanne, welche sich, dem südlichen Vorkommen entsprechend, weit zärtlicher als die Art zeigt, kann höchstens für die wärmsten Lagen Deutschlands noch zur Anpflanzung empfohlen werden und dürfte nur für Sammlungen Interesse bieten.

Pseudotsuga Douglasi pendula Engelm. msc. Hänge-Douglastanne.

Syn. Tsuga Douglasi pendula Hort.
Abies Douglasi pendula Hort.
Pinus Douglasi pendula Parl. in D. C. Prodr. XVI,2. p. 430.
Abies taxifolia pendula Massé in Flor. des Serres VIII. p. 186.

Eine schöne Form, bei welcher wenigstens alle unteren Aeste, oft in einer Länge von 2—3 m, schlank und lang herabhängen, die von Sisson in

Thälern und an Abhängen um den Shastaberg herum gefunden wurde und auch in Kultur, durch Veredlung vermehrt, bereits verbreitet ist.

Pseudotsuga Douglasi glauca pendula P. Smith. Blaugrüne Hänge-Douglastanne.

Syn. Tsuga Douglasi glauca pendula Hort.
Abies Douglasi glauca pendula Hort.
Pinus Douglasi glauca pendula Hort.

Eine in den Baumschulen von P. Smith in Bergedorf bei Hamburg gewonnene Form mit stark herabhängenden Aesten und von blaugrüner Färbung, welche, kleineren Exemplaren nach zu urteilen, sich jedenfalls als grössere Pflanze trefflich ausnehmen muss, zumal noch die schöne blaue Färbung wirkungsvoll hervortritt.

Pseudotsuga Douglasi taxifolia Carr. Conif. 2 éd. p. 258.

Syn. Tsuga Douglasi taxifolia Carr. Conif. 1 éd. p. 193.
Abies Douglasi taxifolia Loud. Encycl. of Trees 1033 f. 1932 u. 1933.
„ taxifolia Drummond ex Gord. Pinet. Suppl. X.
? Tsuga Lindleyana Roezl. Cat. Conif. Mexic. 1857. p. 8.

Eine Form, welche in Oregon und auch auf dem Real del Monte in Mexico gefunden sein soll, sie erreicht kaum die halbe Höhe der typischen Form und bildet eine breite, dichte Pyramide, die Aeste sind stärker, die Blätter länger und dunkeler. Die Zapfen sind weniger zugespitzt und die Brakteen kürzer und ragen kaum über die Schuppen vor.

Pseudotsuga Douglasi fastigiata Carr. Conif. 2 éd. S. 257.

Syn. Tsuga Douglasi fastigiata Carr. Conif. 1 éd. p. 193.
Abies Douglasi fastigiata Knight. Syn. Conif. 37.
Tsuga Douglasi sparsifolia Carr. Rev. hort. 1861 p. 243.

Eine üppige Form, welche eine kegelförmige Pyramide bildet mit zahlreichen, aufstrebenden Aesten. Blätter kürzer als bei der Art. Knospen dick und kegelförmig.

Pseudotsuga Douglasi Standishi oder Standishiana Hort.

Syn. Abies Douglasi Standishi Gord. Pinet. Suppl. 10.

Eine auffallende Form, welche nach Veitch in der Gärtnerei von Standish aus Samen erzogen wurde, von Wuchs und Ansehen der Art gleicht, aber grössere, oben dunkelgrünere, unten silberweisse Blätter besitzt.

Pseudotsuga Douglasi denudata Carr. Conif. Appendice p. 792.

Eigentümliche Form, eine üppige, dicke Rute (Mitteltrieb) bildend und selten kleine, ungleiche Nebenzweige entwickelnd. Knospen dick. Blätter zerstreut und ungleich gross.

Pseudotsuga Douglasi monstrosa Hort.

Syn. Pseudotsuga Douglasi dumosa Carr. Conif. 2 éd. p. 258.
Abies Douglasi monstrosa Hort.
Tsuga Douglasi monstrosa Hort.

Eine bei Aussaaten von André Leroy in Angers (Frankreich) gewonnene interessante, aber unschöne buschige, monströse Form mit unregelmässiger, dichter Bezweigung und sehr dichtstehenden kurzen, stumpfen Blättern, einen nur 2 m hohen, weit ausgebreiteten Busch bildend.

Pseudotsuga Douglasi compacta Hort.

Syn. Tsuga Douglasi compacta Hort.
Abies Douglasi compacta Hort.

Eine hübsche in Kultur gewonnene Form von dichtem, gedrungenem Wuchs und kurzer, dichter Belaubung.

Pseudotsuga Douglasi elegans Hort.

Syn. Tsuga Douglasi elegans Hort.
Abies Douglasi elegans Hort.

Eine durch gedrungenen Wuchs und sehr kleine, dichtstehende Blätter von der Art abweichende Kulturform.

Pseudotsuga Douglasi glauca Hort. Blaugrüne Douglastanne.

Syn. Tsuga Douglasi glauca Hort.
Abies Douglasi glauca Hort,
Pinus Douglasi glauca Hort.

Eine Form, die in Kolorado, Neu-Mexiko und Arizona vorkommt, welche durch prächtige blaugrüne Färbung, zumal zur Frühjahrszeit beim Beginn des jungen Triebes, besonders in die Augen fällt und als sehr dekorativ die weiteste Verbreitung verdient.

Nach Dr. Mayr sind die Zapfen nur 5 cm lang und $2^1/_2$ cm dick, auch führt derselbe eine Uebergangsform von dieser zu der normalen Ps. Douglasi an, welche kleinfrüchtig ist und in Montana wächst. In trockenem und im Winter kälteren Klima erwachsen, hat sie sich im Osten der Vereinigten Staaten, wie auch in Deutschland frosthart gezeigt, erweist sich aber als langsam wachsend. Es ist dies die schon bei der Art genannte widerstandsfähigere Gebirgsform der Douglastanne.

Pseudotsuga Douglasi argentea Koster.

Eine Form von prächtiger weissblauer Färbung, welche bei einer Aussaat von M. Koster & Söhne in Boskoop (Holland) gewonnen wurde. Sie dürfte als grössere Pflanze sich herrlich in der Landschaft abheben und verdient weiteste Verbreitung.

Pseudotsuga Douglasi argentea compacta Hans.

Eine dicht buschige, auffallend silbergrau gefärbte schöne Form, welche W. Hans in Herrnhut aus Samen gewann, der in Kolorado gesammelt wurde.

Pseudotsuga Douglasi Stairi Hort.

Syn. Tsuga Douglasi Stairi Hort.
Abies Douglasi Stairi Hort.

Eine Form mit weissbunten Blättern, welche jedoch nur sehr vereinzelt weissbunte Zweige bildet und sich unbeständig zeigte.

Die Douglastanne mit ihren Formen, von denen die hängenden und auffallend blaugrünen und silbergrauen besondere Beachtung verdienen, gehören, wie schon angegeben, zu den dekorativsten, edelsten Coniferen und sollten in den genannten günstigen Lagen recht weite Verbreitung finden. Sie müssen zu einer guten Entwickelung stets ganz freigestellt werden. In ungünstigen Lagen verlohnt sich dagegen ihre Kultur nicht, zumal aber dort nicht, wo sich zu Mangel an Luftfeuchtigkeit auch noch magerer, trockener Boden gesellt, alle anderen Kulturbedingungen wurden schon eingehend besprochen.

Die Vermehrung der Art sollte nur durch Aussaat geschehen und zwar in Kästen oder auf geschützten Saatbeeten, wo die jungen Pflanzen, ohne verweichlicht zu werden, einen leichten, naturgemässen Schutz finden und bis zum Auspflanzen sich kräftig entwickeln können. Die Formen werden durch Veredlung auf die Art im Spätsommer oder im Frühjahr im Vermehrungshause fortgepflanzt.

Keteleeria Carr. Conif. 2 éd. p. 260. Keteleer's Tanne.

Blüten einhäusig, männliche zahlreich fast gehäuft, klein, lineal, stumpf, kürzer als die Blätter (nach Parlatore in D. C. Prodr. XVI. 2. p. 431). Nach Professor Pirotta in Bulletino della R. Società toscana di Orticultura 1887 p. 269: Sul genere Keteleeria di Carrière etc. giebt der Autor nach Beobachtung des blühenden, weiter unten aufgeführten, wohl grössten europäischen Exemplars im Rovellischen Garten in Pallanza am Lago Maggiore, folgende Beschreibung: „männliche Blüten ganz ähnlich denen von Pseudolarix Kaempferi, jeder Blütenstand besteht aus einem ganz kurzen Stiel, oben mit einer Art Blütenboden voll trockenhäutiger, halb durchsichtiger Schuppen, die nach oben zu allmählich länger werden; die Blüten stehen auf einer Verbreiterung des Stiels und gerade auf seinem Rande, so dass sie einen Kreis oder falschen Quirl bilden, nur eine oder zwei davon ragen aus der Mitte des erweiterten Stiels hervor, alle sind von Schuppen, die etwas länger als sie selbst sind, umgeben. Jeder Blütenstand trägt neun bis zehn etwa 1 cm lange Blüten, hat eine fast prismatische Form und ist nach oben hin etwas verdünnt und stumpf.

Die peripherischen Blüten sind leicht gebogen, d. h. konvex nach aussen, konkav nach innen und liegen den sie bedeckenden Schuppen ziemlich dicht an, sie berühren sich mit dem oberen freien Ende und stehen nur später etwas auseinander. Jede Blüte besteht aus einer kurzen Axe, die unten auf eine kurze Strecke nackt, einen feinen aber deutlichen Stiel bildet. Alles Uebrige ist dicht, mit den Staubbeuteln von fast kegelförmiger Gestalt besetzt

und gebildet aus einem kleinen, sitzenden Schüppchen, zwei Pollensäckchen tragend, die sich beim Aufspringen in etwas schrägen Querspalten öffnen. Pollen gelb. Seine Körnchen sind wie bei vielen anderen Abietineen mit zwei seitlichen Luftbeutelchen versehen."

Zapfen aufrecht cylindrisch oder länglich-eirund-stumpf, Schuppen bleibend, lederartig-holzig. Brakteen eingeschlossen, halb so lang als die Schuppen. Samen gross, verkehrt-eirund-länglich mit gleich langem, breitem, abgestutztem Flügel.

Grosse, immergrüne Bäume mit voller, im Alter schirmförmiger Krone. Blätter fast zweizeilig, oder mehr oder minder zerstreut, steif, abstehend, lineal flach, über der Basis gedreht, lang und scharf gespitzt, oder stumpf, auf der Unterseite blassgrün, ohne hervortretende weissliche Spaltöffnungslinien.

1. Keteleeria Fortunei Carr. Rev. hort. 1866 cum ic. und Conif. 2 éd. p. 260. **Fortune's Tanne.**

Syn. Abies Fortunei Murr. Pines and Firs of Japan 1863 p. 49.
„ jezoënsis Lindl. in Paxt. Flow. Gard. Mai 1850 p. 43 (nicht Sieb. et Zucc. nicht Maxim.)
Picea Fortunei Murr. Proceed. Hort. Soc. 1862 p. 421.
Pseudotsuga jezoënsis Bertrand in Ann. Soc. Nat. sér. V. Bot. t. XX. p. 87.
Pinus Fortunei Parl. in D. C. Prodr. XVI 2 p. 430.
Picea jezoënsis Carr. Conif. 1 éd. p. 255 (in parte excl. Syn.)

Von Fortune zuerst, nur ein einziger kleiner Baum, im südöstlichen China bei Foo-Chow-Foo an einem Tempel stehend entdeckt, und der Entdecker glaubte, der Baum möchte eingeführt sein, später fand jedoch Maries diese Tanne häufig in den Gebirgen nördlich von Foo-Chow.

Sie wurde von Fortune im Jahre 1846 in Europa eingeführt.

Der zuerst gegebene Name Abies jezoënsis ist schon deswegen zu verwerfen, weil der Baum gar nicht in Japan, also auch nicht auf der Insel Yezo vorkommt, ausserdem ist dieser Name von verschiedenen Autoren für ganz verschiedene und teils noch zweifelhafte Pflanzen gebraucht worden, so dass, wenn der Speziesname auch für diese Tanne beibehalten würde, der Verwechslung kein Ende wäre (s. Picea jezoënsis Carr. und P. ajanensis var. microsperma).

Nach Fortune ein hoher Baum mit horizontal-abstehenden Aesten, auf denen sich die jung purpurroten, später rotbraunen, aufrechten, in dichten Reihen stehenden Zapfen reizend ausnehmen und die Krone älterer Bäume mit denen älterer Cedern Aehnlichkeit haben soll; jüngere Bäume haben weniger steife Aeste und die jungen Zweige hängen selbst etwas über. Der Stamm ist mit dicker, rissiger, der Korkeiche ähnlicher Rinde bekleidet. Die jüngeren Aeste sind grau und ähnlich wie bei den echten Tannen mit kreisrunden Blattnarben gezeichnet, junge Triebe glatt, rostrot, die jüngsten Triebe rostfarbig-filzig, Knospen rundlich hellbraun, Blätter mehr oder minder zerstreut nach allen Seiten abstehend, oder fast zweizeilig, auffallend weit von einander stehend, steif, sitzend, gerade oder säbelförmig-gebogen, flach an der



Fig. 116. Keteleeria Fortunei Carr. 1 Zweig mit Originalzapfen, die über die Schuppen vorsehenden Samenflügel zeigend; 2 Blattdurchschnitt, vergrössert; 3 Blatt vom fruchtbaren Zweig; 4 Zapfenschuppe von aussen, die Braktee zeigend; 5 Samen; 6 Zweigspitze mit männlichem Blütenstand; 7 unfruchtbarer Zweig.

Basis gedreht, oberseits glänzend grün, mit kaum vortretendem Längsnerven, unten beiderseits des kaum vortretenden grünen Längskiels blassgrün und auf jeder Seite etwa sechzehn Spaltöffnungsreihen zeigend, die Blätter der unteren Zweige zugespitzt und dolchförmig spitz, die der oberen Zweige stumpf und fast abgerundet (nach Parlatore) 25—30 mm lang, 2½—3½ mm breit. Zapfen aufrecht und zahlreich auf den horizontalen Zweigen auf dickem, kurzem Stiel, jung schön purpurrot-bläulich, reif braunrot, eirund-länglich-stumpf, sie sollen sehr in der Grösse verschieden sein, werden auch von den Autoren verschieden gross angegeben. Masters bildet in Linn. Journ. Botany vol. XXII. p. 198 einen in Palanza gereiften Zapfen von 8½ cm Länge und 5½ cm Breite ab, Parlatore giebt 7—18 cm Länge zu 6½ cm Breite an und Murray gar 15½—21 cm Länge und 6½ cm Breite; zumal im letzten Falle möchte man an eine Verwechslung der Zapfen mit der gleichfalls in China vorkommenden nahe verwandten Keteleeria (Abies) Davidiana Franch. glauben, der, nach der Abbildung in Plantae Davidianae, 15 cm Länge und 5—6 cm Breite hat. — Zapfenschuppen gross, lederartig-holzig, bleibend, fast kreisrund, konkav, auf dem Rücken runzlich, am oberen Rande abgerundet, an den seitlichen Rändern etwas häutig gezähnelt. Brakteen eingeschlossen, halb so lang als die Schuppen, unten lineal, nach oben rundlich, ausgerandet und zerrissen. Samen verkehrt-eirund-länglich, bräunlich, 13—15 mm lang, 5—7 mm breit, mit gleich langem, hellgelbem, breitem, oben abgestutztem Flügel, der so lang als die Schuppe ist, ja dieselbe, wenn der Zapfen sich öffnet, meist überragt.

Eine noch wenig verbreitete und in Kultur erprobte Tanne, welche in Deutschland bisher nicht freudig gedeihen wollte, auch vom Frost litt, aber wieder kräftig austrieb. Meist sieht man junge, veredelte Exemplare und man wird, bevor nicht kräftige Samenpflanzen vorhanden sind und man nicht in verschiedenen Lagen und Bodenarten Kulturversuche angestellt hat, sich kein Urteil erlauben können, ob diese abweichende Tannenart in dekorativer Hinsicht in Deutschland die Kultur lohnt und verdient. Veitch kennt von den durch Fortune eingeführten Samen, die meist nicht keimten, nur ein Exemplar in England, das eine buschige, nur einige Fuss hohe Pflanze darstellt und meint die Pflanze böte lediglich wissenschaftliches Interesse. Auch Masters giebt an, dass die Pflanze in England nicht gedeihen will. Carrière führte in Frankreich schon 1867 schöne Exemplare von 4 m Höhe und 10 cm Stammdurchmesser an, an deren Stämmen die dicke, rissige Rinde sich schon ausbildete. Das grösste und schönste in Europa befindliche Exemplar von Keteleeria Fortunei dürfte das im Garten der Gebrüder Rovelli in Pallanza am Lago Maggiore sein, das auch mir bekannt ist und jetzt eine schöne kegelförmige Pyramide von über 17 m Höhe bildet, mit ziemlich dichten und quirlständigen, horizontalen Aesten und ebenfalls schon dicker, korkiger Rinde des Stammes. Die meisten, teils durch Stecklinge, teils durch Veredlung auf Weisstanne fortgepflanzten, in Kultur befindlichen Exemplare möchten dieser Pflanze entstammen, auf diese Art durch Seitenzweige vermehrte Pflanzen zeigen längere Zeit einseitigen Wuchs und bilden erst später, aber schneller als die Weisstannen (Abies Lk.), normale, quirlförmige Zweigbildung.

In Betreff der Unterlagen müssten noch Versuche angestellt werden, so wäre zu prüfen, ob Keteleeria nicht auf der verwandten Douglastanne wüchse. Nach Carrière ist Keteleeria auch mit Glück durch Ableger vermehrt worden.

Da bereits in Pallanza Samen gereift sind, steht zu hoffen, dass bald

kräftige Sämlinge zu weiteren Kulturversuchen auch in Deutschland eingeführt werden, hoffentlich auch Samen vom Originalstandorte im Vaterlande.

Der Beschreibung und dem Originalmaterial nach zu urteilen, welches in den hier abgebildeten Zapfen, Zapfenschuppen, Brakteen und Samen von Keteleeria Fortunei und Abies Davidiana und A. sacra so unverkennbare Annäherungen zeigt, dürften die folgenden, noch nicht eingeführten chinesischen Tannen auch zur Gattung Keteleeria zu rechnen sein, allerdings bringen die näheren Ausführungen des Herrn Franchet über diese Tannen der Widersprüche so viele, dass nur zu hoffen bleibt, dass durch baldige Einführung ausreichenden Materials und eingehende Untersuchung eine endgiltige Richtigstellung erfolgen möge.

2. Keteleeria Davidiana. Davids Tanne.

Syn. Abies (Tsuga) Davidiana Franchet. Plantae Davidianae ex sinarum imperio I part. Plant. de Mongolie du Nord et du centre de la Chine 1884 p. 288—290. (Pl. 13.)
Pseudotsuga Davidiana Bertr. Soc. philom. de Paris, séance 10 Fév. 1872, Ann. d. Sc. nat. Bot. t. XX. (1874) p. 87, in notâ.

In China im nördlichen Sse-tchuen in den Gebirgen von Lon-ngan-fou im Dezember 1869 entdeckt, aber noch nicht in Kultur eingeführt.

Hoher Baum mit aschgrauen Aesten, junge Triebe dicht weichwarzig-flaumhaarig, die oberen abstehend, fast zweizeilig; Blätter locker angeheftet, flach, an der Ober- und Unterseite mit vorstehenden Längsnerven, an den Rändern wenig umgebogen, beiderseits glänzend grün, unten beiderseits des grünen Längskiels kaum etwas blasser, mit ungeteilter abgerundeter Spitze, in einen kurzen, zusammengedrückten, öfter etwas gedrehten Stiel verschmälert, mit schief-eiförmiger Basis dem Zweige eingefügt, 25—40 mm lang, 2—3 mm breit. Männliche Blüten . . . . Zapfen auf kurzem Zweige aufrecht, cylindrisch-stumpf, 15—20 cm lang, 5—6 cm breit. Zapfenschuppen dicklich, ausserhalb mit Längsstreifen und mit ganz kurzen glänzend-bräunlichem Flaum bekleidet, mit dünnem ringsherum ausgebissenem Rande, eirund-abgerundet, kaum länger als breit, nach der Basis zu allmählich verschmälert und mit etwas zurückgeschlagener Spitze. Brakteen halb so lang als die Schuppen, dünnhäutig, eirund-lanzettlich, auf dem Rücken braun, an der Spitze ausgebissen-dreiteilig, mit dickerem fast stechendem Mittellappen. Samen hellbraun, 10 mm lang, unten zugespitzt mit gleichfarbigem, messerförmigem, 15—18 mm langem, 7—8 mm breitem Flügel, der so lang als die Schuppe ist oder dieselbe beim Oeffnen des Zapfens meist etwas überragt. (Unsere Abbildung zeigt einen Originalzapfen von Nicholson in Kew gesammelt, welcher 11 cm lang, 4 cm breit ist und bei welchem die Samenflügel über die Schuppen hervorragen.

Franchet fügt dieser Beschreibung bei, dass es eine schöne Tannenart sei, welche in die Gruppe der Tsuga eingereiht werden müsse wegen ihrer Zapfen mit bleibenden Schuppen, die aber von allen anderen bekannten Arten dieser Gruppe durch die Grösse ihrer Zapfen und die Dicke ihrer Zapfenschuppen bedeutend abwiche. Er tadelt dann C. E. Bertrand (Anatomie des Gnétacées

et des Conifères), dessen Auseinandersetzungen weit entfernt seien, die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Abies aufgeklärt zu haben, denn nachdem er auf einer Seite eine tabellarische Uebersicht der Untergattung Pseudotsuga gegeben, in welcher er, nach anatomischen Merkmalen, die beiden asiatischen Pseudotsuga mit der nordamerikanischen Pseudotsuga zusammenstellt, erklärt er auf einer anderen Seite, dass P. Davidiana und P. jezoënsis

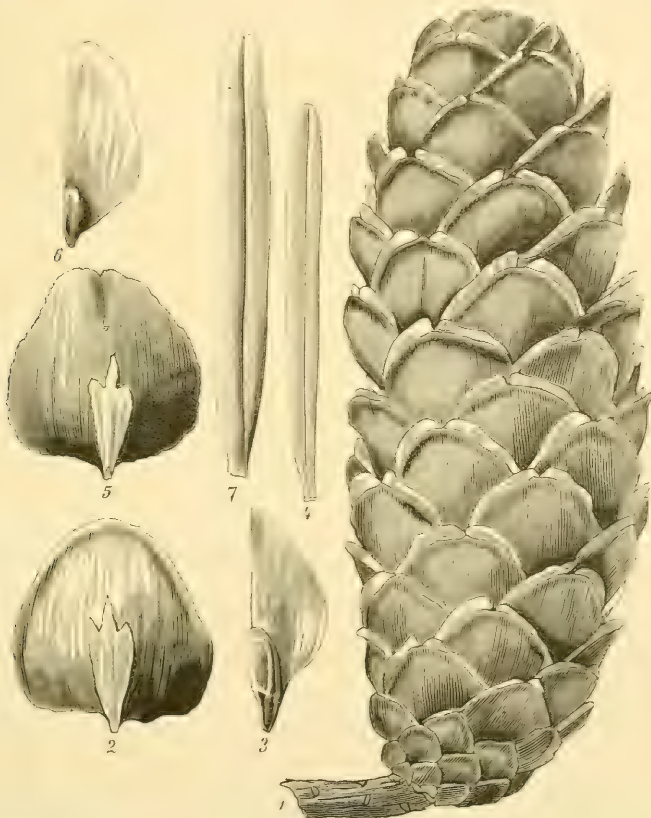


Fig. 117. Abies Davidiana Franchet. 1 reifer Originalzapfen mit den über den Rand der Schuppen vorsehenden Samenflügeln; 2 Zapfenschuppe, Aussenseite mit Braktee; 3 Samen; 4 Blatt, vergrössert. — Abies sacra Arm. David. 5 Zapfenschuppe von aussen mit Braktee; 6 Samen, nicht ganz reif; 7 Blatt, vergr.

einander sehr ähnlich seien, die amerikanische Pflanze jedoch anatomisch von den asiatischen Pseudotsuga sehr verschieden sei, also folglich die Arten, welche denselben anatomischen Bau zeigten, in derselben Gegend lebten, und dass somit eine Uebereinstimmung zwischen der natürlichen Einteilung der Arten und ihrer geographischen Verbreitung bestehe. — In der That ist diese Auseinandersetzung so verworren, dass sie anstatt aufzuklären, nur verwirren kann. —

Halten wir uns also nur an die vorstehenden Beschreibungen beider Arten, so finden wir, dass sie in den wichstigsten Merkmalen eine grosse Uebereinstimmung zeigen, erstens in den Blättern, die auch bei Keteleeria Fortunei (nach Parlatore) mit abgerundeter Spitze vorkommen, dann in den Zapfen, die sehr in der Grösse abweichen, bei beiden Arten mit dicken bleibenden Schuppen und grossen Samen, es wäre demnach wohl anzunehmen, dass beide nebst der folgenden als nahe verwandt der Gattung Keteleeria angehören. Ich glaubte daher, bis weitere eingehendere Erforschungen gemacht sein werden, sie am richtigsten hier einreihen zu müssen.

3. Keteleeria sacra. Heilige Tanne.

Syn. Abies sacra Arm. David. Journ. de voyage en Chine II. p. 29 und Plantae Davidianae l. c. S. 290 (Pl. 14).

Im südlichen Chensi: Han-tchong-fou, Ho-kia-tchiao, um die Pagoden gepflanzt.

Gleichfalls von Franchet zu Tsuga gerechnet, ist sie der Abies Davidiana ähnlich, weicht aber von dieser durch kürzere (nur 15—25 mm lange) Blätter, durch glatte, nicht mit kurzem Flaum bekleidete junge Triebe, durch wenig kürzere Zapfen mit nicht so dicken und an der Spitze nicht zurückgeschlagenen Schuppen ab. Die männlichen Blüten (welche von Ab. Davidiana unbekannt sind) sind kurz, kaum 10 mm lang und sitzen an der Spitze oder weiter unten an den Zweigen zu drei bis vier beisammen. (Hätten somit viel Aehnlichkeit mit denjenigen von Keteleeria Fortunei).

Nach Franchet ist Abies sacra wahrscheinlich nur eine Varietät der A. Davidiana.

Ferner wird eine dritte noch ungenau bekannte Tanne aufgeführt, nämlich:

Abies spec.

Gleichfalls im südlichen Chensi im Tsin-ling-Gebirge im Dezember 1872 aufgefunden.

Sehr grosser, schlanker Baum, nach Abbé Arm. David ist es die gewöhnliche Tanne derjenigen Wälder, welche sich in einer Erhebung von über 3000 m befinden.

Diese Tanne, von welcher die Zapfen leider unbekannt sind, gehört wahrscheinlich zu derselben Gruppe wie die beiden vorstehenden, sie weicht aber durch ihre an der Spitzte eingekerbten oder zweispitzigen, 15—25 mm langen Blätter, die wenigstens in der Jugend unterseits mit zwei weissen Spaltöffnungslinien gezeichnet sind, ab.

Nach Franchet wäre es möglich, dass ein ausreichendes Beobachtungsmaterial ergeben würde, in diesen genannten drei Tannen nur die Formen einer durch die ganze Kette des Tsin-ling-Gebirges verbreiteten Art zu erkennen.

Abies Lk. in Abhandl. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1827 S. 181. (Picea Don. in Loud. Arb. Brit. IV, 2293.) Weisstanne. Edeltanne.

Blüten einhäusig, männliche in den Achseln der oberen Blätter einzeln, fast sitzend, von dachziegeligen, schuppenförmigen Brakteen dicht umgeben. Staubfadensäule cylindrisch-länglich oder eirund; Antheren spiralig-gedrängt, auf kurzem Stiele, mit zwei angewachsenen, fast kugeligen, nach unten schief- oder querzweiklappigen Fächern, das Mittelband über die Fächer hinaus in einen Knopf endigend. Pollenkörner gross mit zwei Luftsäcken. Weibliche Blüten aufrecht endständig, einzeln mit wenigen, tauben, dachziegeligen Schuppen dicht umgeben, kugelig, eirund oder länglich: Schuppen doppelt, mehrreihig, spiralig-dachziegelig, bis zur Basis oder fast bis zur Basis getrennt. Braktee häutig, während der Blüte hervorragend, nach der Blüte wenig vergrössert, kürzer als die Samenschuppe oder mit der Spitze hervorragend. Samenschuppe schon während der Blüte bisweilen grösser als die Braktee, dann eine ansehnliche Schuppe bildend, wenig verdickt, an der Spitze abgerundet mit dünnem Rande. Eichen zwei an der Basis der Samenschuppe umgewendet. Zapfen aufrecht, eirund-länglich oder cylindrisch, mit wenig vergrösserten, ungeteilten oder zweilappigen, mit der Spitze jedoch öfter mehr oder weniger über die Schuppen hervorragenden Brakteen.*) Schuppen locker-dachziegelig mit den Samen von der stehenbleibenden Achse abfallend. Samen mit Harzgängen, unter jeder Schuppe zwei abwärts gerichtet, falsch flügelfruchtartig, Haut dünn, trocken, durchsichtig, von der inneren Lage der Schuppe getrennt und halb eingeschlossen, eirund oder länglich-zusammengedrückt mit bleibendem Flügel, Schale krustenartig oder häutig; Kotyledonen vier bis zehn. —

Immergrüne Bäume, Blätter schmal-lineal, mehr oder weniger flach, spitz, stumpf oder ausgerandet, zweispitzig, zweizeilig abstehend oder spiralig zerstreut, zumal an üppigen jungen Trieben und an fruchtbaren Zweigen immer dichter gestellt und mehr nach oben gerichtet, auch mehr zugespitzt, oberseits meist rinnenförmig oder bisweilen flach-gewölbt, unten mit weissen Spaltöffnungslinien und mit wenig hervorragender Rippe, unten an der Basis oft stielartig verschmälert und gedreht, mit verbreiterter, rundlicher Basis sitzend und nach dem Blätterfall eine am Zweige nicht oder wenig hervorragende Narbe zurücklassend.

---

*) Meist ist bei Aufzählung der Abies-Arten als Einteilungs-Merkmal die eingeschlossene oder über die Schuppe hervorragende Braktee benutzt worden. Meiner Ansicht nach hat man diesem Merkmal eine viel zu grosse Bedeutung beigelegt, da nicht nur, wie aus der weiteren Beschreibung der Arten hervorgehen wird, bei Individuen einer Art die Länge der Brakteen schwankt, sondern auch die nächstverwandten Arten dadurch auseinander gerissen und weit von einander stehend beschrieben und aufgezählt werden, so z. B.: Abies balsamea und A. Fraseri; A. cephalonica und A. Pinsapo; A. nobilis und A. magnifica, aus diesem Grunde stehe ich davon ab, die Abies-Arten in solche mit eingeschlossenen oder hervorragenden Brakteen einzuteilen.

1. Abies pectinata D. C. Fl. Fr. II. p. 275. Weisstanne, Edeltanne, Silbertanne, Taxtanne.

Syn. Abies Plin. Hist. nat. XVI. 18.
„ Caesalp. de Plant. lib. III cap. 53. p. 133.
„ conis sursum spectantibus s. mas Bauh. Pin. p. 505.
„ taxifolia fructu sursum spectante Tournf. Inst. p. 585.
„ alba foemina C. B. Elssh. p. 295.
Pinus Picea L. Spec. pl. p. 1420.
„ Abies Dur. Observ. bot. p. 39. Endl. Conif. p. 95.
„ Abies Dur. a. pectinata Christ. Europ. Abietineen.
„ pectinata Lam. Fl. franc. II. p. 202.
Abies alba Mill. Dict. No. 1 (nicht Mchx.).
„ vulgaris Poir. Dict. suppl. VI p. 514.
„ taxifolia Desf. Cat. Hort. Paris. éd. III p. 356.
„ Picea Lindl. in Penny Cyclop. I.
„ excelsa Lk. in Abhandl. d. Berl. Akad. 1827 p. 182.
„ candicans Fisch. msc.
„ argentea De Chambr. Tr. prat. Arb. res. 17. t. I. fig. 1—2. t. V, fig. 1.
Picea pectinata Loud. Arb. brit. IV 2329 f. 2237—2239.
Sapin de Lorraine, S. des Vosges, S. de Normandie der Franzosen.
Common Silver Fir der Engländer.

In den Gebirgen Mittel- und Süd-Europas, nach Willkomm in den Pyrenäen in einer Erhebung von 1000—1600 m, zumal in den nördlichen grosse Wälder bildend, ebenso in den Vogesen, im Jura zwischen 400 und 1300 m Erhebung ausschliesslich den Nadelwald bildend, im Schwarzwalde und im Frankenwalde, in der Schweiz, seltener in den Apenninen; auf den Gebirgen Korsikas, im baierischen und Böhmerwalde, in Thüringen, Erzgebirge, Karpathen, nach Grisebach auch im bithynischen Olymp.

Ausserdem viel forstlich, auch viel weiter nördlich angepflanzt.

Baum von 30 bis über 65 m Höhe und 2 bis über 5 m Stammumfang, mit kerzengeradem, walzenförmigem Stamm und pyramidaler, im Alter oben abgeplatteter Krone. Stamm sich frühzeitig hoch hinauf ausästend (reinigend), mit weissgrauer Rinde, Aeste quirlständig, horizontal-ausgebreitet, Zweige rund, kurz-flaumhaarig. Blätter an Wipfeltrieben spiralig ringsum stehend, an seitlichen zweizeilig, kammförmig abstehend, an der Basis gedreht, steif, gerade oder gebogen, lineal, flach, stumpf oder ausgerandet, selbst fast zweispitzig oder (an den Wipfeltrieben, zumal an älteren, stärkeren Bäumen) starr, derbgespitzt, oberseits mit flacher Längsfurche, glänzend-dunkelgrün, unten beiderseits des dicken, vorstehenden Kieles mit bläulich weissen Spaltöffnungslinien versehen, 20—30 mm lang, 2—3 mm breit. Zapfen aufrecht, cylindrisch-stumpf, 10 bis 16 cm lang, 3—5 cm breit. Zapfenschuppen aus keilförmigem Grunde, breit-abgerundet, auf dem Rücken am Rande filzig, abfallend. Brakteen lineal-spatelförmig, gezähnelt, zugespitzt, über die Schuppen hervorragend und mit den Spitzen abwärts gebogen. Samen fast dreikantig, 7—9 mm lang, gelblich, mit keilförmig-abgestutztem, doppelt so langem, rötlich-gelbem Flügel.

Die gemeine Weisstanne ist ein wertvoller Forstbaum, nach Will-

komm ist das Holz weicher, doch spezifisch schwerer wie das Fichtenholz, dazu viel harzärmer, aber dennoch dauerhafter als Fichtenholz, dazu astfrei, elastisch und leicht spaltbar, ist geschätzt als Bau- und Werkholz, zumal aber zu Resonnanzböden, überhaupt Musikinstrumenten, ausserdem zur Streichholz- und Schachtelfabrikation und liefert den sog. Strassburger Terpentin. Wie auch bei anderen Tannen, zumal bei den amerikanischen Balsamtannen, bilden sich schon an der jüngeren Rinde mit klarem Harz gefüllte Beulen, die später aufplatzen, so dass das Harz an Stamm und Aesten herablaufend erstarrt.

In der Jugend sehr langsam, als kräftiger junger Baum schneller wachsend, entwickelt sie sich zu mächtigen, herrlichen, schnurgeraden Stämmen, wie wir sie in verschiedenen Gegenden in unseren deutschen Wäldern bewundern und öfter als berühmte, uralte, sog. „Königstannen" finden können.

Sie ist in jeder Grösse schön und bei freiem Stand, einzeln gestellt, oder in hainartiger Pflanzung, steht sie in dekorativer Hinsicht als geschätzter Parkbaum verwandten Tannen kaum nach, nur der Umstand, dass sie früher wie andere die unteren Aeste abstösst, lässt sie später meist dürftiger und kahler erscheinen. Da sie das Beschneiden gut verträgt und zwar noch besser als die Fichte, weil sie noch am alten Holze austreibt, so lässt sie sich zu schönen hohen Hecken (Schutzwänden) erziehen. Sie hält sich bei überschirmtem Stand und bildet so dichte Gebüsche, so dass sie als Unterpflanzung z. B. für Fasanerien und sonstigen Wildschutz geeignet und geschätzt ist.



Fig. 118. Abies pectinata D. C. aus dem Park zu Wörlitz bei Dessau.

Die Weisstanne ist in Betreff des Bodens anspruchsvoller als die Fichte und verlangt einen genügend tiefgründigen, lockeren und gleichmässig feuchten,

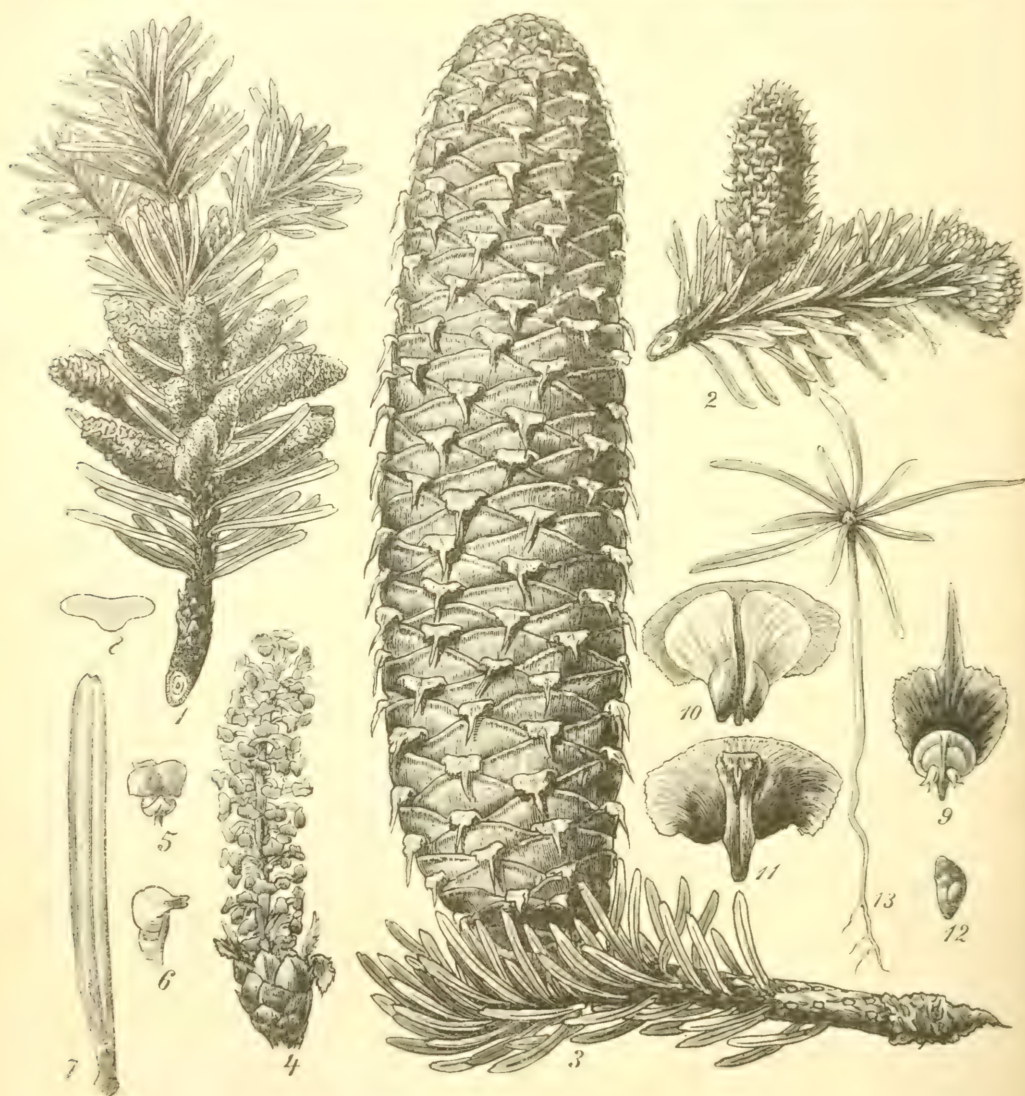


Fig. 119. Abies pectinata D. C. 1 Zweig mit männlichen Blüten; 2 Zweig mit weiblicher Blüte; 3 Zweig mit reifem Zapfen; 4 männlicher Blütenstand, vergr.; 5, 6 Antheren, vergr.; 7 Blatt, Unterseite mit Spaltöffnungsreihen, vergr.; 8 Blattdurchschnitt, vergr.; 9 Fruchtblatt der weibl. Blüte, vergr.; 10 Schuppe von innen mit Samen; 11 Schuppe von aussen mit Braktee; 12 Samen mit Harzdrüsen; 13 Keimpflanze.

besonders aber Lehmboden, weder auf sandigem trockenem, noch auf schwerem, undurchlassendem Thonboden, oder auf Kalkboden gedeiht sie, sondern

kümmert hier, fürchtet auch zu nassen, morastigen Boden. Wie genügende Bodenfeuchtigkeit, so verlangt sie auch gleichmässige Luftfeuchtigkeit zu einem freudigen Gedeihen, kommt daher im trockenen Steppenklima, wie die meisten immergrünen Gehölze, nicht fort. In Frostlagen leidet sie in harten Wintern oft bedeutend an den Blättern, ja man kann oft ganze junge Bestände erfroren sehen; da sie zeitig treibt, werden die jungen Triebe auch häufig von Spätfrösten beschädigt, man sollte bei Anpflanzungen kaltgründige Niederungen vermeiden.

Die Weisstanne neigt weit weniger zu Abweichungen als die Fichte, dennoch kommen folgende oft recht charakteristische Formen vor, welche teils auf ihrem natürlichen Standorte beobachtet, teils bei Aussaaten in Kultur gewonnen wurden.

Wie von der Fichte, so kommen auch von der Weisstanne durch Sturm oder Schneedruck des Wipfels beraubte, sogen. „Wettertannen“ in Gebirgen vor, die mehrere oder viele neue Wipfel bilden und einen eigentümlichen Anblick gewähren. Eine solche interessante „vielköpfige Weisstanne aus den Sevennen“ findet sich u. a. abgebildet im Jahrbuch für Gartenkunde und Botanik von Bouché und Hermann 1884 S. 93. Abgehauene Stöcke bildeten auch hier und da Stockausschlag, wie es bei Coniferen im allgemeinen selten, aber z. B. bei der griechischen A. cephalonica var. Reginae Amaliae öfter vorkommt. Alsdann überwallen die Stöcke und aus dem Stumpfe entwickeln sich kräftige Sekundärwipfel, die öfter an Regelmässigkeit Sämlingen nichts nachgeben.

Abies pectinata β Equi Trojani Asch. et Sint. in litt.

Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Professor Dr. Ascherson von Sintenis im nordwestlichen Kleinasien entdeckt und zwar ist ihr Vorkommen ein beschränktes am Nordabhange des Gargaros (dem höchsten Gipfel des Kar-Dagh, dem Ida-Gebirge der Alten) in einer Erhebung von ungefähr 1300 bis 1800 m. Es tritt dort häufig Marmor zu Tage und die Vegetation zeigt auffällig viele Repräsentanten unserer deutschen Flora, als: Vaccinium Myrtillus, Pyrola uniflora u. a. m.

„Eine Form, die durch gespitzte, an der Spitze etwas breite, fast ausgerandete Blätter und durch länglich-cylindrische Zapfen mit sehr hervorragenden Brakteen verschieden ist.

Von der typischen Pflanze und von Ab. Nordmanniana weicht sie durch die gespitzten Blätter, welche denen von Ab. Apollinis und A. cephalonica ähnlich, doch aber etwas ausgerandet sind, von diesen Arten ausserdem durch die länger hervorragenden Brakteen, von der typischen Ab. pectinata durch die breiteren Zapfen ab.

Durch diese in der Mitte stehende Varietät, welche neue Uebergänge zwischen den aufgezählten Arten zeigt, werden wahrscheinlich alle zu einer Art zu vereinigen sein.“ (Aschers., nach Boissier in Flora orientalis.)

Eine jedenfalls botanisch recht interessante Form, welche die sehr nahe verwandten genannten Tannen mit unserer Weisstanne verbindet, zumal aber gleichsam den Uebergang zu der Apollo-Tanne (s. daselbst) bildet, welche in der Jugend der A. pectinata in der Blatt- und Zweigbildung so ähnlich ist und erst als älterer Baum mit spitzigen Blättern ihrerseits wieder den Uebergang

zu A. cephalonica bildet und wohl nur eine unwesentliche örtliche Form derselben darstellt.

Christ, welcher in der Uebersicht der europäischen Abietineen die griechische Tanne mit ihren Formen neben unserer gemeinen Weisstanne als Formen unter Pinus Abies Du Roi vereinigt, sagt zum Schlusse: „Die Formen a. pectinata D. C. und c. Apollinis Lk. sind Extreme einer Reihe, innerhalb welcher die Unterschiede schwanken und die Charaktere jeder Form sich teilweise bei den anderen Formen wiederfinden, besonders in den entwickelteren oberen Teilen des Baumes. Auch die Gestalt des Zapfens von e. cephalonica lässt sich einzeln bei a. pectinata nachweisen (im Schwarzwald)." Er weist dann weiter darauf hin, dass analoge Verhältnisse sich bei den japanischen Tannen: Ab. firma, A. homolepis und A. bifida zeigen, wo bald stumpfe, bald spitze, bald zweispitzige Blätter vorkämen, ebenso bei der nordamerikanischen Balsamtanne Ab. balsamea.

Abies pectinata pyramidalis Carr. Conif. 2 éd. p. 280.

Syn. Abies pectinata fastigiata Hort.

Eine in Frankreich im Départ. Isère in einem Gehölz aufgefundene Form vom Wuchs der italienischen Pappel, 12 m hoch, (1867) deren Aeste im spitzen Winkel aufwärts streben und die am Grunde etwa 3 m Durchmesser hat, daher eigentlich keine Pyramide, sondern mehr eine Säule bildend, weshalb die Bezeichnung fastigiata richtiger ist, die Aeste sind mit zahlreichen kurzen, seitlichen Zweigen besetzt. Die Blätter stehen nicht zweizeilig, sondern sind rings um die Zweige zerstreut und sind ungefähr um 1/3 kürzer und weniger breit.

Abies pectinata stricta Hort. Carr. Conif. 1 éd. p. 207.

Syn. Abies pyramidalis Metensis Hort.
„ pectinata pyramidalis Metensis Hort.
„ „ Rinzi Hort.
„ Mentensis Hort.
„ Rinzi Hort.

Eine öfter bei Aussaaten gewonnene hübsche Form, die eine sehr dichte kegelförmige Pyramide bildet, der vorigen Form ähnlich, ist sie jedoch breiter in der Gestalt, die Aeste sind zerstreut, ziemlich schwach und weniger aufstrebend, die Zweige sind zweizeilig gestellt und die Blätter etwas kürzer und schmaler als bei der Art.

Abies pectinata columnaris Carr. Rev. hort. 1859 p. 39. Säulentanne.

Syn. Abies pectinata pyramidata Hort. aliq.

Eine schlanke Säulenform mit zahlreichen, sehr kurzen Aesten, die alle von gleicher Länge sind, die Blätter sind etwas kürzer und breiter als bei der Art. Carrière führt 1867 einen Mutterstamm von 25 m Höhe, 80 Jahre alt, an.

Abies pectinata pendula Hort.

Syn. Picea pectinata pendula Gord. Pinet. 153. Hänge- oder Trauertanne.

Eine Form mit quirlständigen, kürzer oder länger herabhängenden Aesten.

so dass der Stamm oft ganz verdeckt wird. Solche Trauertannen wurden sowohl wild in den Vogesen im Thale von Gebweiler, ebenso auch in Ostfriesland, im Oberförstereibezirke Friedeberg bei Wittmund und, was besonders interessant ist, in kleinen Beständen von etwa zwanzigjährigen, 10—15 m hohen Exemplaren aufgefunden (s. Berliner Gartenzeitung 1882 S. 406 mit Abbild.). Ausserdem sind in Forsten und bei Aussaaten öfter Hängetannen gefunden und durch Veredlung als Zierbäume verbreitet worden.

Abies pectinata virgata Casp. in Hempels Oesterr. Forstzeitung 1883 S. 43. Schlangentanne, Rutentanne.

Eine von Caspary im Elsass und auch im Böhmerwald gefundene seltene Form mit langen, schlaff herabhängenden Aesten, die dicht mit Blättern besetzt sind und nur an den Spitzen Verzweigungen zeigen. Ein einziger von Caspary in Böhmen 1870 entdeckter Baum mass 22 m Höhe und muss mit 4—5 m langen, schlaff abwärts hängenden Aesten sich eigentümlich ausnehmen.

Abies pectinata tortuosa Booth.

Syn. Picea pectinata tortuosa Gord. Pinet. 153.
Abies pectinata nana Hort.
„ „ prostrata Hort.
„ „ pumila Hort.
Picea pectinata nana Knight. Syn. Conif. 39.

Eine Zwergform von unregelmässigem, sparrigem Wuchs mit gedrehten Zweigen und gekrümmten, unregelmässig gestellten Blättern, welche als eigentümlich und unschön die Kultur nicht verdient.

Abies pectinata brevifolia Hort.

Eine eigentümliche, niedliche Zwergform, welche sich durch kürzere breitere Blätter von der Art unterscheidet.

Abies pectinata tenuiorifolia Hort.

Syn. Picea pectinata tenuiorifolia Hort.
„ tenuiorifolia Hort.
Abies tenuiorifolia Hort.

Form mit längeren, dünneren Blättern und bedeutend grösseren Zapfen, die bis 30 cm Länge erreichen, deren Sämlinge aber nur einen ganz geringen Prozentsatz Pflanzen ergeben, die wieder grosse Zapfen bringen. Diese interessante Form soll im Park zu Wörlitz bei Dessau aus Samen gezogen sein und wird schon im Baumschulen-Verzeichnis von 1790 daselbst aufgeführt.

Unter obigem Namen, der doch eigentlich auf dünnere Blätter sich bezieht, scheinen in Gärten und Samenhandlungen Weisstannen mit besonders grossen Zapfen verstanden zu werden. Garteninspektor Schoch schreibt 1871: „Sie unterscheidet sich von der gemeinen Weisstanne bemerkbar nur durch ihre grossen Zapfen, die an älteren Bäumen häufig 25—30 cm Länge erreichen und walzenförmig und am oberen Ende etwas schmaler sind. Aus Samen bringt nur ein ganz geringer Prozentsatz der jungen Pflanzen wieder grössere Zapfen. Möglicherweise sind die grösseren Zapfen durch den Boden, in dem

die Bäume wachsen, bedingt." Die letzte Ansicht scheint mir wenig wahrscheinlich, es dürfte sich vielmehr um eine grossfrüchtige Form handeln wie sie ja bei Aussaaten vorkommen.

Abies pectinata tenuifolia van Geert. Cat. 1862 p. 12.

Eine eigentümliche in Antwerpen in Kultur gewonnene Form von schwächerem Wuchs, deren Blätter dünn, fast hautartig gebildet sind.

Abies pectinata variegata Hort.

Syn. Picea pectinata variegata Gord. Pinet. 153.
„ „ foliis variegatis Loud. Encycl. of Trees 1050.

Eine schwachwüchsige, unschöne und unbeständige Form mit weisslich-gelbbunten Blättern.

Abies pectinata aurea Hort.

Syn. Picea pectinata aurea Hort.

Eine wie vorige unbeständige bunte Form, bei welcher einzelne Blätter ganz goldgelb, andere grün erscheinen.

Vorstehend verzeichnete Formen der Weisstanne werden durch Veredlung auf die Art fortgepflanzt, die Zwergformen wachsen auch durch Stecklinge im Herbst unter Glas. Bei Veredlungen trachte man nach Möglichkeit danach, Kopftriebe mit quirlförmiger Zweigstellung zu verwenden, um schnell regelmässige Pflanzen zu erzielen, denn Veredlungen von Seitenzweigen wachsen lange einseitig in Zweigform fort. Die bunten Formen wie die monströsen Zwergformen sind unschön, daher ohne dekorativen Wert.

2. Abies Nordmanniana Lk. in Linn. XV. p. 528 und Spach. Hist. Veg. phan. XI. p. 418. **Nordmann's Tanne.**

Syn. Pinus Nordmanniana Stev. Bull. Soc. nat. Mosq. 1838 p. 45 t. 2.
Picea Nordmanniana Loud. Encycl. of Trees 1042 f. 1950.

Im westlichen Kaukasus und dem, den Kaukasus mit dem Armenischen Hochlande verbindenden Quergebirge in einer Erhebung von gegen 2000 m, gemeinsam mit Picea orientalis Wälder bildend, aber nicht auf der Krim vorkommend, wie meist angegeben wird. Nach Scharrer hört mit dem Meridian von Tiflis A. Nordmanniana auf zu erscheinen, während Picea orientalis mit vereinzelten Pinus silvestris etwas weiter nach Osten geht.

Etwa um das Jahr 1848 in Europa eingeführt.

Eine stolze, stattliche Tanne von 25—30 m Höhe mit kerzengeradem bis 1 m im Durchmesser haltendem Stamm, in dichten, regelmässigen Quirlen stehenden Aesten und mit schwärzlich-grauer Rinde. Blätter an jungen, üppigen Trieben dichtstehend und mehrreihig, auch nach oben gestellt, an älteren Zweigen unregelmässig-zweizeilig, lineal flach bis 30 mm lang, an der Spitze stumpf, ausgerandet oder kurz zweispitzig, oberseits glänzend-dunkelgrün, unterseits mit weissen Spaltöffnungslinien. Zapfen in der Grösse verschieden, aufrecht, eirund-walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, bis 15 cm lang, 5 cm breit, braun, meist stark mit Harz bedeckt; Zapfenschuppen



Fig. 120. Abies Nordmanniana Lk.

breit-keilförmig, oben ganzrandig, an den Seiten gezähnelt, Brakteen aus verschmälertem Grunde ei- oder herzförmig, gezähnelt und mit verlängerter Spitze über die Schuppen zurückgeschlagen. Samen eiförmig, fast dreieckig, 10 mm lang mit breitem hellbraunem, häutigem Flügel.

Diese schöne von A. v. Nordmann im Adschar-Gebirge in der Nähe der Quellen des Kur entdeckte und ihm zu Ehren benannte Tanne, die der gemeinen Weisstanne sehr nahe steht und von Parlatore mit dieser vereinigt wird, gehört unstreitig zu den edelsten, wertvollsten, dekorativsten Coniferen und unterscheidet sich von der gemeinen Weisstanne sofort durch den gedrungenen, üppigen Wuchs, die weit länger sich erhaltenden untersten Aeste, die mehrreihigen, üppigen Blätter, welche die Bezweigung viel reicher und voller erscheinen lassen, so dass diese Tanne in dekorativer Hinsicht als Parkbaum weit schöner und wertvoller ist; als jüngerer Baum eine saftig dunkelgrüne Pyramide bildend, deren untere Aeste dem Boden aufliegen.

Sie sollte stets ganz frei, einzeln oder zu lichten Gruppen vereinigt aufgestellt werden, wir finden denn auch bereits wahre Prachtexemplare z. B. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin 16 m hohe Bäume, welche auch reichlich Zapfen, aber nicht immer keimfähige Samen brachten.

Für Abies Nordmanniana gilt in Betreff der Kulturbedingungen alles bei A. pectinata Gesagte, wie diese wächst sie in der Jugend sehr langsam, später schneller, ist in normalen Wintern hart, leidet unter ungünstigen Umständen mehr oder minder, ohne in günstigen Lagen zärtlich zu sein. Am schädlichsten werden ihr in ausgesetzten Lagen, zumal in lufttrockenen Ebenen Sonnenbrand im Winter und Frühjahr und scharfer ausdörrender Nordostwind, wo dann die Blätter oft stark beschädigt werden und zum Teil abfallen. In solchem Falle ist der Zierwert vorübergehend oder auch wohl dauernd zerstört, oft aber ohne den Nutzwert zu beeinträchtigen, was nicht unerwähnt bleiben darf. Günstig ist, dass A. Nordmanniana im Frühjahr spät treibt und daher nicht wie A. pectinata von Spätfrösten leidet. In günstigen Lagen, wo die gemeine Weisstanne gedeiht, sollte daher auch die Nordmannstanne nicht nur als Zier- sondern auch als Forstbaum zur Kultur immer mehr herangezogen werden, um so mehr, da in verschiedenen Gegenden forstliche Anpflanzungen meist in lichten Beständen eingesprengt, bereits zu den besten Hoffnungen berechtigen und das Holz als ganz vorzüglich gerühmt wird.

Aus Samen, die aus dem Kaukasus bezogen wurden, sind wiederholt, so z. B. von Dr. Bolle und Peter Smith in Bergedorf Pflanzen erzogen worden, deren Blätter eine auffallend silberweisse Unterseite zeigen und dekorativ besonders auffallend und wertvoll sind. Solche Pflanzen, zwischen denen und der Art es in der Heimat, nach Scharrer, zahlreiche Uebergangsformen auch mit verschieden grossen Zapfen giebt, kommen in den Gärten als Abies Eichleri-Sämlinge vor (siehe Abies Veitchi).

Abies Nordmanniana refracta Carr. Conif. 2 éd. p. 277.

Syn. Abies Nordmanniana speciosa Hort.

Eine gleich der Art üppige, schöne Tanne, welche nur durch die mehr nach oben gerichteten Blätter verschieden ist, wodurch deren weissliche Blattunterseiten recht zur Geltung kommen und die Bezweigung noch üppiger und mehr blaugrün erscheint. Diese Form wurde sowohl in Frankreich wie

auch in Deutschland öfter bei Aussaaten gefunden und sind solche Pflanzen als besonders dekorativ willkommen und geschätzt.

Abies Nordmanniana robusta Carr. Conif. 2 éd. p. 278.

Eine üppige Form mit mehr aufstrebenden, dichtstehenden Aesten, Zweige dick und kurz, Blätter üppig dicklich, sehr dichtstehend und blaugrün.

Abies Nordmanniana glauca Hort.

Eine Form mit sehr üppigen, blaugrünen Blättern, wie sie bei Aussaaten vorkommt und besonders dekorativ ist.

Abies Nordmanniana brevifolia Carr. Conif. 2 éd. p. 278.

Form mit viel kürzeren, öfter auch breiteren und mehr zweizeilig gestellten Blättern als bei der Art und auch öfter etwas monströse Bildung zeigend.

Abies Nordmanniana pendula Hort. Nordmanns Hängetanne.

Eine Form, bei welcher die Aeste vom Stamme beginnend stark herabhängen, also eine Hänge- oder Trauertanne, die sich in grösseren Exemplaren mit gleich üppiger Bezweigung wie bei der Art sehr gut ausnimmt. Es giebt hübsche Pflanzen in Deutschland, auch in Frankreich, s. Abbild. Rev. hort. 1890 S. 440.

Abies Nordmanniana aurea Hort.

Eine bei Aussaaten gewonnene Form von goldgelber Färbung, die schön und auffallend ist, wenn sie vorsichtig zu Kontrasten Verwendung findet.

Abies Nordmanniana aureo-spica Hesse.

Eine in den Baumschulen von Hesse in Weener (Ostfriesland) in Kultur gewonnene eigentümliche bunte Form, bei welcher jedes Blatt von der Spitze beginnend auf $^1/_3$ der Länge goldgelb gefärbt ist.

Interessant sind ferner zwei Bastarde:

Abies insignis Carr. Revue hort. 1890 p. 230 (mutmasslich Abies Nordmanniana × A. Pinsapo).

In der Baumschule von Renault in Bulgnéville (Vosges) wurde von einer 1848 oder 1849 auf Abies pectinata veredelten A. Pinsapo Samen gewonnen, auf deren Erzeugung, nach Annahme des Züchters, eine in der Nähe stehende, männliche Blüten tragende Abies Nordmanniana refracta Carr. die gleichfalls auf A. pectinata veredelt ist, eingewirkt haben dürfte. Von der Ausssaat wurden 20 kräftige Pflanzen gewonnen, von denen die stärksten 2 m Höhe haben. Die erste Aussaat 1872 ergab $^1/_3$ charakteristische A. Pinsapo und $^2/_3$ stellten die genannten Bastarde dar. Zwei Jahre später ergab eine umfassendere Aussaat mehr charakteristische A. Pinsapo. Merkwürdig ist, dass, während die Bastarde sich zu üppigen, kräftigen Pflanzen entwickelten die charakteristischen A. Pinsapo unter gleichen Kulturbedingungen nur Büsche bildeten. Die Bastarde ergaben folgende Merkmale:

Sehr üppiger, schöner, regelmässig pyramidaler Baum mit breiter Basis, Stamm sehr üppig. gerade, kegelförmig, 1.80—2.10 m hoch. mit aschgrauer Rinde, glänzend-rostbraunen jungen Trieben. Aeste stark, quirlständig. leicht aufwärts gebogen, Zweige dick, ausgebreitet, dicht mit Blättern besetzt. die zumal die Oberseite meist decken, während sie nach unten seitlich ausgebreitet sind, Blätter lineal, gerade oder sichelförmig-gebogen, dick lederartig, 20 bis 30 mm lang, 2—3 mm breit, unten in einen kurzen gedrehten Stiel ausgezogen, an den unteren Aesten mit stumpflicher oder abgerundeter. sehr selten eingeschnittener Spitze, am Stamm steif, weisslich. zugespitzt stechend. frischgrün-glänzend, oben kaum gerinnt, unten stark gekielt mit dicken Rändern und mit mehlweissen Spaltöffnungslinien. Knospen harzig, dick, kurz, stumpf, eirund-kegelförmig.

Alle Bäume zeigen ziemlich die gleiche Gestalt ohne wesentliche Abweichungen, nur zwei Exemplare zeichnen sich durch üppige bis 46 mm lange, scharf-gespitzte Blätter aus.

Diese Bastarde stehen zwischen A. Nordmanniana und A. Pinsapo, Gestalt, Bezweigung, Farbe und Stellung der Blätter erinnern an A. Nordmanniana. aber die dicke und lederartige Konsistenz derselben sind die von A. Pinsapo.

Abies Nordmanniana speciosa Hort. Revue hort. 1890 S. 231. (Abies Nordmanniana × Ab. Pinsapo).

Eine durch Kreuzung vorstehender Arten durch Croux in Aulnay bei Sceaux gezüchteter Bastard und zwar wurde A. Nordmanniana durch A. Pinsapo bestäubt im Jahre 1871 oder 1872 und war in Paris 1889 ein herrliches Exemplar von gegen 5 m Höhe ausgestellt, welches in fast allen seinen Teilen mit der Beschreibung der vorstehend beschriebenen Abies insignis Carr. übereinstimmt. Bailly führt nur die sehr zahlreichen, öfter gedrehten, verhältnismässig schwachen, an den Spitzen übergebogenen Aeste an, dann die langen, zierlichen, biegsamen, überhängenden Zweige und die verhältnismässig wenig auftretenden, ausgerandeten Blätter, meint aber, diese Merkmale möchten in dem mehr vorgeschrittenen Alter der Ab. Nordmanniana speciosa gegenüber der Abies insignis Carr. ihren Grund haben.

Bemerkenswert ist jedenfalls, dass beide Bastarde sich durch besonders üppige Entwickelung auszeichnen, welche den normalen Sämligen gegenüber auffällig in die Augen fällt, Bailly glaubt im Interesse des Nutzwertes Forstleute auf diesen Umstand besonders aufmerksam machen zu müssen

3. Abies cephalonica Lk. in Linnaea XV. p. 529 und Loud. Arb. brit. IV. 2325 f. 2235—2236. Cephalonische Weisstanne oder Kukunaria.

Syn. Pinus cephalonica Endl. Cat. Hort. Vindob. I p. 218 et Conif. p. 98.
„ Abies β cephalonica Parl. in D. C. Prodr. XVI 2 p. 422.
„ Abies Dur. e. cephalonica Loud. Christ. Europ. Abietineen.
Picea cephalonica Loud. Encycl. of Trees 1039 f. 1940—1946.
Abies panachaica Heldr. pl. exsicc.
„ Luscombeana Loud. Arb. IV. 2325 cum ic.

Abies pectinata γ cephalonica Cat. sem. h. Vratisl. 1863.
Picea Kukunaria Wender. d. Pfl. bot. Gärten p. 11.
Kukunaria der Griechen.
Greek Silver Fir der Engländer.

In Griechenland auf den jonischen Inseln, zumal auf dem Berge Enos auf Cephalonia in einer Erhebung von 900—1300 m Wälder bildend.

Im Jahre 1824 in Kultur eingeführt.

Schöner Baum von 15—20 m Höhe mit schlankem, bis zu 3 m im Umfang messendem Stamm, horizontal abstehenden Aesten und sehr dicht stehenden Zweigen. Knospen zugespitzt, mit Harz überzogen. Blätter an jungen Pflanzen und an älteren unfruchtbaren Zweigen fast zweizeilig, dagegen an den üppigen fruchttragenden und Wipfeltrieben nach allen Seiten abstehend, lineal, flach, lang zugespitzt, steif, dolchförmig stechend, oberseits glänzend-dunkelgrün, unten beiderseits der stark vortretenden Mittelrippe mit bläulich-weissen Spaltöffnungslinien, 20—28 mm lang, 2 mm breit. Zapfen aufrecht, fast sitzend, walzenförmig, sich nach beiden Enden etwas verjüngend, an der Spitze abgestutzt, grünlich-braun, mit Harz überflossen, 12—20 cm lang, 3—5 cm breit, oft in dichten Reihen die oberen Astquirle zierend, Zapfenschuppen keilförmig, nach oben sehr breit, abgerundet, ganzrandig, an den Seiten gezähnelt, Brakteen lineal, dann rundlich verbreitert, gezähnelt und mit einer starren Spitze über die Schuppen zurückgeschlagen. Samen dreieckig-eirund, hellbraun, 7 mm lang mit 16 mm langem, an der Spitze verbreitertem Flügel.

Abies cephalonica ist in der Heimat ihres trefflichen, harten und dauerhaften Holzes wegen, welches an Härte dem Eichenholz gleichkommen soll, geschätzt.

Parlatore l. c. wie auch Grisebach stellen diese Art nur als Varietät zu Abies pectinata; A. cephalonica weicht aber ihrer ganzen Erscheinung nach, zumal aber durch die scharf stechenden Blätter, entschieden ganz bedeutend ab und unterscheidet sich von A. pectinata selbst für den Laien sofort auffällig durch die starren dolchspitzigen Blätter, ausser den anderen angegebenen Merkmalen, wie die spitzigen, harzüberzogenen Knospen, die grösseren, breiteren Zapfenschuppen und grösseren Samen.

Eine herrliche, dekorative Tanne von streng-pyramidalem Wuchs, mit regelmässig quirlförmiger Aststellung und zwar vom Boden an mit Aesten besetzt, welche unseren Gärten zum schönsten Schmuck gereicht. Sie gedeiht in den schon bei A. pectinata angegebenen günstigen Lagen, hier finden wir denn auch oft prächtige, schon Zapfen tragende Exemplare, deren Samen aber meist nur sehr vereinzelt keimfähig sind, so steht z. B. im botanischen Garten zu Braunschweig ein 1884 gemessener Baum von 18 m Höhe bei 0,55 m Stammdurchmesser. Dekorativ am schönsten sind üppige, junge Bäume, deren Aeste sich über wohlgepflegtem Rasen ausbreiten, bei ganz freiem Stand. In ungünstigen, rauhen, scharfen Winden ausgesetzten Lagen leidet A. cephalonica oft bedeutend. Da sie im Frühjahr zeitig treibt, so wird sie von Spätfrösten oft beschädigt, unstreitig sagt ihr, ihrem Vorkommen als Gebirgsbaum entsprechend, ein Stand in höheren Lagen und zumal wo genügende Luftfeuchtigkeit vorhanden ist, am meisten zu. In einigermassen günstigen, geschützten Gegenden kann daher die Anpflanzung dieser edlen griechischen Tanne nicht warm genug empfohlen werden.

Abies cephalonica Lk. var. Apollinis. Apollo-Tanne, Wilde Tanne der Griechen.

Syn. Abies Apollinis Lk. in Linn. XV. 528.
Pinus Apollinis Ant. Conif. 73.
„ Abies β Apollinis Endl. Syn. Conif. 96.
„ Abies Dur. c. Apollinis Lk. Christ. Europ. Abiet.
„ Picea β graeca Fraas. f. Class.
Abies pectinata β Apollinis Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. p. 210 und Laws. Pinet. brit. V mit Abbild.
Picea Apollinis Rauch. Gord. Pinet. Suppl. 44.
„ cephalonica Apollinis Hort.
Abies cephalonica parnassica Henk. et Hochst. Syn. p. 181.

Im Jahre 1850 in Deutschland in Kultur eingeführt.

In der subalpinen Region fast auf allen griechischen Gebirgen in einer Erhebung von 1500—1700 m vorkommend, so am Taygetos untermischt mit Pinus Laricio, am Malevo, Clenos, Chelmos, attischen Parnes, Parnass, Kytheron, Helikon, Delphi in Euboea, am thessalischen Olymp, auf dem Berge Athos in Macedonien.

Schöner Baum von 20—25 m Höhe mit schlankem, fast von der Basis an verästeltem Stamm, der aber dicker und gedrungener als bei der folgenden Form sich entwickeln soll; Aeste, zumal die obersten, horizontal abstehend mit grauweisser Rinde bekleidet, Zweige gegenständig, junge Triebe glatt und gelbbraun. Blätter deutlicher zweizeilig und dichter als bei A. cephalonica, an den üppigen und fruchtbaren Zweigen mehr nach oben gestellt, lineal, flach einfach- oder auch doppelt gespitzt, kürzer und weniger starr, an jungen Pflanzen stumpf, mehr Ab. pectinata ähnlich, an älteren Pflanzen kurz- und scharf-gespitzt, oben glänzend grün, unten beiderseits des stark vortretenden Kiels mit nur schwach weisslichen Spaltöffnungslinien und mit gedrehter, gelblicher Basis. Zapfen lang cylindrisch, stumpf, kegelförmig nach der Spitze zu auslaufend, bis 17 cm lang und 6 cm breit. Schuppen gestielt, aus keilförmigem Grunde abgerundet, auf dem Rücken nach dem Rande zu sammetglänzend; Brakteen gestielt, spatelförmig in eine nur wenig über die Schuppe vorragende und zurückgeschlagene Spitze auslaufend. Samen kleiner als der keilförmige, etwas zusammengedrückte Flügel.

Nach Heldreich und Link, ebenso nach Murray und C. Koch ist die Apollo-Tanne eine gut unterschiedene Art. Parlatore hingegen vereinigt sie mit A. cephalonica und stellt diese selbst nur als Varietät zu A. pectinata.

Jungen Kultur-Exemplaren nach zu urteilen steht die Apollo-Tanne der Ab. pectinata näher als A. cephalonica, so dass sie gleichsam eine Zwischenform zwischen beiden zu bilden scheint, (s. auch A. pectinata var. Equi Trojani), auch Boissier sagt in Flora orientalis p. 702, dass sie, wie er an Kulturexemplaren beobachtet habe, durch zweizeilige Blätter und die Gestalt der Brakteen des Zapfens mehr der A. pectinata ähnlich sei und von dieser zumal durch die spitzen Blätter abweiche.

Dr. Bolle besitzt auf seiner Insel Scharfenberg bei Berlin ein kleines Bäumchen von A. Apollinis, welches Heldreich selbst als die echte Pflanze dieses Namens anerkannte, welches auch ich kenne und das die eben angeführten Merkmale zeigt. Heldreich erklärte aber zugleich, dass dies der

Jugendzustand dem der gewöhnlichen Weisstanne nicht unähnlich sei, dass der erwachsene Baum dagegen einen struppigen und stacheligen Habitus annähme. Die Bevölkerung unterscheidet die Apollo-Tanne von der folgenden Form als „wilde Tanne."

Abies cephalonica var. Reginae Amaliae. Königin Amalia's Tanne, Arkadische Tanne, zahme Tanne der Griechen.

Syn. Abies Reginae Amaliae Heldr. Gartenfl. 1860 p 113 und 1861 p. 286 mit Abbild.
Abies cephalonica β arcadica Henk. et Hochst. Syn. p. 182.
„ peloponnesiaca Haage.
Pinus peloponnesiaca Hort.
Abies pectinata β Reginae Amaliae Cat. sem. hort. Vratislav. 1863.
Pinus Abies Dur. b. Reginae Amaliae Heldr. Christ. Europ. Abietin.

Im Jahre 1856 durch Hofgärtner Schmidt in Athen in Deutschland eingeführt.

Im Peloponnes zumal in den Gebirgen Arkadiens vorkommend und zwar zuerst an der Ostküste von Forstbeamten auf dem Berge Rhondia und in den umliegenden Hochthälern in einer Erhebung von 1000 m entdeckt.

Baum schlanker und hochstämmiger als vorstehender, man hat öfter Stämme von 18 m Höhe bei 0,70 bis fast 1 m Durchmesser aufgefunden, überhaupt wird die Ueppigkeit der Vegetation und die Lebensfülle dieses Baumes besonders hervorgehoben. Die Blätter sind meist etwas kürzer, stumpfer, weniger starr. Nach Heldreich ist aber dies auch nur bei jungen Bäumen der Fall und der erwachsene Baum zeigt später gleich der Art und der vorstehenden Form Apollinis ein struppiges, stacheliges Aussehen. Die Zapfen sind weit kleiner als bei der Apollo-Tanne, während in den Zapfenschuppen und den Samen kein Unterschied zu bemerken ist. Das Hauptmerkmal ist aber der überaus kräftige Stammausschlag, derselbe ist von doppelter Natur, entweder neue Stämme aus den alten hervorbrechend, oder aus den horizontalen Aesten senkrecht aufsteigend und zwar von 6—7 m Höhe bei 0,30—0,40 m Stammdurchmesser, so werden im Walde oft armleuchterartige, manchmal ganz regelmässige Formen gebildet. Diese Befähigung auch aus abgeschlagenen Stämmen Sekundärwipfel zu treiben, welche normale, wenn auch kürzere Stämme bilden, kommt bei Coniferen verhältnismässig selten vor, ist jedoch auch bei A. pectinata, wenn auch in geringerem Grade beobachtet worden.

Die Bevölkerung nennt diese Tanne, zum Unterschiede von der Apollo-Tanne, die „zahme Tanne."

v. Heldreich nimmt ursprünglich vier griechische Tannen an: A. cephalonica, A. Apollinis, A. Reginae Amaliae und Ab. panachaica, letzte, welche auf dem Panachaikon wächst, ist aber mit ihren dolchspitzigen Blättern von A. cephalonica, wenigstens an Kulturexemplaren nicht zu unterscheiden auch Boissier betont die grosse Aehnlichkeit in Flor. orient., ebenso Christ (s Europ. Abietineen), derselbe giebt die Blätter flacher an als bei var. Apollinis, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zapfen nicht genau cylindrisch, sondern nach oben und unten etwas verjüngt.

Sehen wir in unseren Kulturen die unter obigen zahlreichen Namen ver-

breiteten griechischen Tannen an, die teils in schönen Exemplaren verbreitet sind und meist als aus griechischen Originalsamen erzogen angegeben werden. so finden wir, je nach Boden und Standort, üppige oder schwächer wachsende junge Bäume, die teils im Wuchs und mit spitzeren, stumpferen, dichter oder weiter gestellten, schmaleren oder breiteren, längeren oder kürzeren, unterseits mehr oder weniger weissen Blättern abweichen. Ob ausser A. cephalonica, deren Samen meist nicht keimen, in Deutschland zuverlässig richtig bestimmte Formen schon Zapfen trugen, ist mir nicht bekannt geworden. — Nach den bisherigen Erfahrungen dürfte es am richtigsten sein, dieselben als örtliche Varietäten von A. cephalonica, aber nicht als Arten zu unterscheiden, bis hoffentlich eingehende Studien im Vaterlande und genau kontrollierte ausgedehnte Aussaatversuche völlige Klarheit bringen. Gartenexemplare, deren Herkunft oft nicht einmal mehr mit Sicherheit nachzuweisen ist, können nicht als Untersuchungsmaterial genügen.

Abies cephalonica robusta Carr. Conif. 2. éd. p. 285. Ueppige cephalonische Weisstanne.

Ein sehr üppiger Baum mit starken, langen, aufstrebenden Aesten, die unteren sind herabgebogen, ziemlich weit und so gestellt, dass sie eine Spirale bilden und zwar so, dass selten einer dem andern gegenübersteht. Zweige zahlreich, dick und dicht mit Blättern besetzt, Blätter sehr dichtstehend, dicklich und steif, die der Aeste sehr kurz zugespitzt, in eine stumpfe Spitze auslaufend, die der jungen Triebe breit, plötzlich nach der Spitze zu verdünnt, manchmal stumpf und wie abgestutzt, nach der Oberseite der jungen Triebe gewendet und diese, wie es bei A. Nordmanniana der Fall ist, ganz deckend, Unterseite blau-weiss. Dem ganzen üppigen Wuchs entsprechend, sind die Zapfen dick und lang ausgebildet, mit etwas breiteren, mehr vorragenden Brakteen, sonst aber nicht abweichend.

Eine eigentümliche Form, die öfter bei Aussaaten beobachtet wurde, z. B. ein prächtiges Exemplar bei A. Leroy in Angers in Frankreich, welches 1867 bei 11 m Höhe 30 cm Durchmesser hatte, 20 Jahre alt war und auch mir bekannt ist. Ein anderes schönes Exemplar von 8,20 m Höhe und 1,05 m Stammumfang befindet sich im Bois de Boulogne bei Paris (s. Revue hort. 1889 p. 309), welches sich sofort durch üppigen, gedrungenen Wuchs von allen anderen Bäumen dieser Art unterscheidet und eine breite, dichte Pyramide bildet, trotzdem sie in magerem Kiesboden steht, ausserdem hat sie sich als die fruchtbarste aller in der Nähe befindlichen Abies erwiesen, denn sie brachte mindestens 300 Zapfen.

Abies cephalonica rubiginosa Carr. Conif. 2 éd. p. 285.

Eine Form, welche nach Carrière in grösseren Mengen bei Aussaaten vorkommen soll und sich während der Entwicklung des jungen Triebes auffallend dadurch unterscheidet, dass dieser, abweichend von der Art, bei welcher er freudig grün erscheint, samt den Blättern dunkelrostfarbig auftritt, eine kurze Zeit sehr in die Augen fällt und sich nach und nach, bis zur Vollendung des Triebes, verliert.

Abies cephalonica submutica Bailly Rev. hort. 1888 p. 578.

Eine gleichfalls im Bois de Boulogne bei Paris und zwar in zwei Exemplaren von 7 und 10 m Höhe beobachtete Form, deren Zapfen im mittleren Drittel eingeschlossene Brakteen zeigen, während sie am oberen und unteren Drittel wie beim normalen Zapfen hervorsehen. Ausserdem sind die Zapfen kleiner, haben nur 10—12 cm Länge, sind mehr cylindrisch und an beiden Enden weniger abgestumpft. Diese Form ist also ein interessanter Beleg dafür, dass die Länge der Brakteen selbst bei der gleichen Art schwanken kann, dieses Merkmal daher am wenigsten geeignet erscheint, um bei Einteilung der Weisstannen eine hervorragende Rolle zu spielen, abgesehen davon, dass dadurch die zunächst verwandten Arten bei der Aufzählung weit von einander getrennt aufgeführt werden (s. bei Abies die Gattungbeschreibung).

Abies cephalonica aureo-variegata Hort.

Eine in Eisenberg (Böhmen) in Kultur gewonnene Form, bei welcher vereinzelt goldbunte junge Triebe erscheinen.

Abies cephalonica aurea Carr. Conif. 2 éd. p. 286.

Eine Form, bei welcher die jungen Triebe eine schöne goldgelbe Färbung zeigen.

Abies cephalonica Lk. × A. Pinsapo Boiss. Rev. hort. 1889 p. 115.

Nach Mitteilung von Bailly in der Revue horticole l. c. bestäubte Vilmorin in Verrières im Jahre 1867 eine weibliche Blüte von A. Pinsapo mit dem Pollen von A. cephalonica, zumal zu dem Zweck, um zu erfahren, ob durch diese Bestäubung fruchtbare Mischlinge oder solche, welchen die Fähigkeit, sich durch Samen fortzupflanzen, abgeht, erzielt würden. Die Blüte der A. Pinsapo entwickelte einen Zapfen, der nur einen keimfähigen Samen enthielt. Dieser Samen, sofort ausgesäet, ergab eine Pflanze, welche im Jahre 1868 ausgepflanzt wurde und nach nunmehr 20 Jahren 1888 zuerst Zapfen trug und folgende Charaktere zeigte:

„Sehr üppiger Baum, breit pyramidal, von 7,80 m Höhe und 0,90 m Stammumfang, Rinde des Stammes rötlich, runzelig, die der Aeste aschgrau, glatt, an den jungen Trieben glänzend-rostfarbig, glatt. Aeste genähert, quirlständig, stark und sehr lang, die unteren und mittleren horizontal ausgebreitet und mit den Spitzen aufwärts gerichtet. Zweige zahlreich, gegenständig zu dreien oder quirlständig, seltener zerstreut, sehr lang übergebogen oder ganz hängend. Blätter zerstreut, diejenigen der Unterseite der Zweige aufwärts gerichtet, fast zweizeilig, alle lederartig, steif, lineal, leicht gebogen, 2—3 cm lang, 3 mm breit, an den Zweigen fast spitz, an den Aesten zugespitzt stechend, oberseits dunkelgrün, unterseits stark gekielt und blaugrün. Knospen dick, kurz, stumpf, hellbraun beschuppt. Zapfen gerade, spindelförmig, am Grunde verschmälert, kurz-kegelförmig an der Spitze, 14—16 cm lang, 4—5 cm breit, an der ganzen Oberfläche die pfriemliche Spitze der Brakteen zeigend, selten mehr als diese von der Braktee sichtbar. Zapfenschuppen dick, keilförmig, oben abgerundet, wellig, seitlich gezähnelt, Brakteen ziemlich lang gestielt, lineal, dann dreieckig verbreitert, abgestutzt und in eine pfriemliche, leicht über-

gebogene Spitze auslaufend. Samen dreieckig, glänzend braun, mit häutigem, schief abgestutztem Flügel, an einer Seite des Samens herablaufend."

Dieser Bastard gleicht in seiner ganzen Erscheinung, der Länge und fast zweizeiligen Stellung, sowie silberigen Färbung der Blätter, ebenso der Zapfen mit vorsehenden Brakteen nach, also weit mehr dem Vater: A. cephalonica, als der Mutter: A. Pinsapo, von welcher er die starken zahlreichen und langen Verzweigungen, die abwärts geneigten Zweige und die dicklichen Blätter hat.

Der Bastard brachte Zapfen, aber taube Samen, womit jedoch noch nicht bewiesen sein dürfte, dass hieran nur der Bastard Schuld ist, denn erstens sind die Samen genannter Tannen in Kultur oft und zum grössten Teil taub und in erhöhtem Maasse ist dies bei Bäumen der Fall, die zum erstenmal Früchte bringen, also werden erst weitere Ernten abzuwarten sein.

Jedenfalls bietet dieser Baum botanisches Interesse, wenn er auch in dekorativer Hinsicht, zu geringer Unterschiede halber, kaum weitere Beachtung verdient.

4. **Abies Pinsapo Boiss.** in Bibl. univ. de Genève 1838 in Elench. Pl. hisp. No. 179. Voy. en Espagne II p. 584. t. 167—169. Spanische Weisstanne, Pinsapo.

Syn. Pinus Pinsapo Boiss. in epist. und Ant, Conif. p. 65. t. 26 f. 2.
Abies hispanica de Chambr. Tr. prat. arb. resin. 339.
Picea Pinsapo Loud. Encycl. of. Trees 1041. f. 1947—1948.
Pinsapo der Spanier.
Sapin d'Espagne der Franzosen.
Spanish Silver Fir der Engländer.

In Spanien und zwar nach Willkomm nur in der Provinz Malaga in der Gebirgsgruppe der Serrania de Ronda und zumal innerhalb der Sierra de Yunguera oder Sierra de la Nieve in einer Erhebung von 974—1148 m einen aus einzelnen Beständen und grösseren geschlossenen Gehölzen bestehenden Waldgürtel bildend, aber früher tiefer hinab verbreitet gewesen. In Algier kommt die Pinsapotanne nicht vor und beruht diese Angabe auf Verwechslung mit der nicht als Form zu A. Pinsapo zu stellenden A. numidica de Lannoy (A. Pinsapo var. baboriensis Coss.).*)

Im Jahre 1839 in Kultur eingeführt.

Baum bis zu 25 m Höhe und bis über 1 m Stammdurchmesser. Der verhältnismässig starke Stamm ist meist vom Grunde an dicht beästet und es wird eine breit-pyramidale Krone gebildet. Aeste in regelmässigen Quirlen horizontal abstehend. Zweige zahlreich gegenüberstehend, zu dreien oder quirlständig, seltener zerstreut, die jüngsten gelblich, glatt. Knospen eirund, mit Harz überzogen. Blätter abwechselnd, sehr dicht und rings um die Zweige gestellt, 8—13 mm lang, 1½—2 mm breit, lederartig, dicklich, fast flach gewölbt, steif, spitz stechend, dunkelgrün, beiderseits mit wenig ins Auge fallen-

*) Vergl. L'Abies numidica par Trabut in Revue générale de Botanique par Gaston Bonnier 1889 p. 405.



Fig. 121. Abies Pinsapo Boiss. im Botanischen Garten zu Berlin.

den, weisslichen Spaltöffnungslinien, mit kreisrunder, nicht gedrehter Basis sitzend. Männliche Blüten eirund, sehr zahlreich, dunkelpurpurrot, sehr zierend. Zapfen aufrecht sitzend, cylindrisch-eirund-stumpf und kurz bespitzt, hellbraun.

10—15 cm lang, 4—5 cm breit. Zapfenschuppen aus keilförmigem Grunde fast dreieckig, oben abgerundet, Braktee aus verschmälertem Grunde eirund-zugespitzt, fünf- bis sechsmal kürzer als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund, kantig, dunkelbraun, 7 mm lang, mit breitem, verkehrt-keilförmigem, bis 15 mm langem, hellbraunem, dünnhäutigem Flügel.

A. Pinsapo ist unstreitig eine der schönsten, eigentümlichsten und auf den ersten Blick von anderen zu unterscheidende Tanne, welche unter günstigen Bedingungen, d. h. geschütztem Stand, genügender Luftfeuchtigkeit und den für einen Gebirgsbaum schon bei den vorstehend beschriebenen Arten erwähnten Bedingungen sich, trotz ihres südlichen Vorkommens, auch bei uns zu herrlichen Exemplaren entwickelt, die in dichtbezweigten, regelmässigen Pyramiden, von mehr oder minder blau- oder graugrüner Färbung, oft fast wie versilbert erscheinen. In rauhen Lagen bedarf sie in der Jugend des Schutzes, ist aber in grösseren Exemplaren meist widerstandsfähiger, sie erfordert Schutzpflanzung gegen Sonnenbrand im Winter; eisige, rauhe Winde und scharfe Zugluft, wie sie z. B. zwischen Gebäuden durchpfeift, fürchtet sie und werden hier oft Bäume zum Teil entblättert. Strenge Winter töteten oft starke Exemplare oder verunstalteten sie dauernd; zumal wenn die Spitzen stark litten, werden die Bäume oft struppig und unschön.

Im Boden nicht gerade wählerisch fürchtet sie nasse kalte Lagen, gedeiht gut in kalkhaltigem Boden und liebt freien Stand, vor allem einzeln oder zu mehreren auf gut gepflegtem Rasen ist sie ein herrlicher Schmuck.

Abies Pinsapo glauca Hort. Blaugrüne spanische Weisstanne.

Syn. Picea Pinsapo glauca Hort.
Pinus Pinsapo glauca Hort.

Eine herrliche Form, welche durch auffallend blaugrüne Färbung besonders wirkungsvoll wird. Wir finden Prachtexemplare z. B. in Baden-Baden.

Abies Pinsapo argentea Hort.

Eine besonders auffallende, blaugraue bis silberfarbige Form, die zumal im Schmuck der purpurroten männlichen Blüten sich reizend ausnimmt.

Abies Pinsapo variegata Hort.

Syn. Picea Pinsapo variegata Gord. Pinet. 160.
Pinus Pinsapo variegata Laws. ex Gord. l. c.

Eine wenig schöne, unbeständige Form mit teils gelblichen, teils grünen Blättern.

Abies Pinsapo Hamondi Veitch. A Manual of the Conif. p. 105.

Eine eigentümliche Form mit kurzem Stamme, lang entwickelten, weit über den Boden hingestreckten Aesten und kürzeren Zweigen und Blättern wie bei der Art.

Abies Pinsapo pendula Hort. Spanische Hänge-Tanne.

Form mit herabhängenden Aesten.

5. Abies numidica de Lannoy Carr. Rev. hort. 1866 p. 106 und 168. Numidische Weisstanne.

Syn. Abies Pinsapo var. baboriensis Cosson Bull. Soc. bot. France 1861. Ann. Soc. d'Acclim. 1863. Compend. Fl. Atl. 1881.
Abies baboriensis Letourneux Cat. des arbr. et arbust. d'Algerie 1888.
Sapin d'Algerie der Franzosen.
Algerian Silver Fir der Engländer.

In Nord-Afrika in Kabylien. (Numidien der Alten) auf den Berggipfeln des Tababor und Babor in einer Erhebung von 1600—2000 m und zwar gemeinsam mit Cedrus atlantica. Taxus baccata. Acer obtusatum. Ilex Aquifolium, Quercus Mirbecki u. a. wachsend Nach Carrière in nördlichen Lagen auf Kalkfelsen. die oft nur mit dünner Humusschicht bedeckt sind und wo so enorme Schneemassen fallen. dass der Schnee in den Schluchten oft das ganze Jahr über liegen bleibt.

Im Jahre 1861 durch Capitaine de Guibert entdeckt. von Cosson für eine Varietät der A. Pinsapo gehalten. von de Lannoy als besondere Art erkannt und benannt. Die ersten Samen wurden nach Carrière in Frankreich 1862 von Davout eingeführt.

Parlatore räumt dieser Tanne nicht einmal das Recht einer Varietät ein. sondern wirft sie mit Abies Pinsapo zusammen. Die meisten Autoren stellen sie, Cosson folgend. als Form zu A. Pinsapo. Trabut giebt nach eingehendem Studium und Besuch der Fundorte in der Revue géneral de Botanique von Bonnier 1889 p. 405 eine treffliche Abhandlung nebst Abbildungen. der ich manches hier entlehne, und erklärt. dass A. numidica die einzige Tannenart dort sei. ferner. dass sie von A. Pinsapo so verschieden sei, wie A. cilicica und A. cephalonica. ja dass sie sich weit mehr den letzten beiden Arten als A. Pinsapo nähere. zumal aber A. cilicica. sowohl was die äusseren Vegetationsorgane, wie auch die anatomischen Merkmale anlange. Wie A. cilicica in Gemeinschaft mit Cedrus Libani den cilicischen Taurus bewohne. so auch bewohne A. numidica gemeinsam mit Cedrus atlantica. der nahen Verwandten der Libanonceder. die Gebirge Algiers. — Es bietet somit A. numidica nicht nur Interesse inbetreff der systematischen Botanik. sondern auch in pflanzengeographischer Hinsicht.*)

---

*) Trabut kommt zum Schlusse: die unstreitig sehr nahe verwandten Tannen der Mittelmeerländer möchten einer einst sehr verbreiteten, später auf mehr und mehr von einander entfernte Stationen beschränkte Stammform (Abies intermedia Saporta ? Tertiaire de Cantal.) viel älter als Abies pectinata entstammen, welche gegen die Mittelmeerküsten und auf entfernte Berggipfel verschlagen, wo sich Lokal-Rassen oder Arten gebildet und erhalten und ihre ursprüngliche Beschaffenheit etwas geändert hätten. so dass man sie in strenger Auffassung noch als Varietäten einer Art ansehen könnte. Er fügt aber hinzu. dass es besser sei. nach den jetzt bestehenden Verhältnissen. sich zu bemühen. die eigentümlichen Charaktere dieser Formen scharf zu umgrenzen, als unter demselben Namen Individuen zu vereinigen, die sicher nicht gleich sind, weder ihrem natürlichen Vorkommen noch ihrem Verhalten in unseren Kulturen nach. —

Es wäre hier somit dieselbe Ansicht ausgesprochen, wie ich sie weiter vorn

Baum von 15—20 m Höhe, sehr verzweigter, dichter, regelmässig pyramidaler Krone. Stamm stark und gerade mit aschgrauer, leicht runzeliger Rinde bekleidet; Aeste zahlreich, quirlständig, sehr verzweigt, horizontal ausgebreitet. Knospen dick mit lockeren, aschgrauen Schuppen und öfter harzig. Blätter 16—22 mm lang, 2½ mm breit, steif, stumpf, mit dicklichen Rändern, am Grunde mehr oder minder gedreht, oberseits flach, an der Basis gerillt, dunkelgrün, unten beiderseits des stark vortretenden Kiels mit zwei bläulichen, zehnreihigen Spaltöffnungslinien. An den oberen Aesten sehr zahlreich rings um die Zweige gestellt, durch die Drehung am Grunde aufwärts gerichtet und öfter die untere Seite des Zweiges freilassend. In den unteren Aesten weniger steif, oft sehr ungleich und zweireihig wie bei A. pectinata. Zapfen zu vier bis fünf auf den oberen Aesten aufrecht, länglich-cylindrisch stumpf, 16—20 cm lang, 4—6 cm breit. Schuppen oben sehr breit, an den Seiten zu stumpfen Haken umgebogen, plötzlich nach dem Grunde zu in einen Stiel ausgezogen, aschgrau, sehr leicht abfallend. Braktee etwa halb so lang als die Schuppe, lineal, oben abgerundet und kurz gespitzt; Samen verkehrt-eirund-keilförmig, 12 mm lang mit 18 mm langem, nach innen abgerundetem, oben abgestutztem und nach aussen sichelförmig verlängertem, schrotsägezähnigem Flügel.

A. numidica unterscheidet sich von A. Pinsapo durch längere, flache, stumpfe, oben selten mit Spaltöffnungslinien versehenen, am Grunde gedrehten Blättern; durch viel längere Zapfen, durch die Zapfenschuppen mit den stumpfen Haken an den Seiten (durch welche sie sich besonders A. cilicica nähert) und durch die grössere, lineale Braktee.

A. numidica ist eine sehr schöne, üppige, dunkelgrüne Tanne, die schon in recht stattlichen Exemplaren auch in Deutschland vertreten ist und sich widerstandsfähig, härter als A. Pinsapo zeigte. Auf den ersten Blick ähnelt sie A. Nordmanniana, aber die kürzeren, steifen, aufwärts gerichteten Blätter unterscheiden sie sofort. Wohl vermöge ihres Vorkommens in hohen, rauhen Gebirgslagen und auf trockenem Boden scheint sie auch bei uns gar nicht wählerisch zu sein und nach den bisherigen Erfahrungen jedenfalls nicht zärtlicher wie die Nordmannstanne und Verwandte, sie sollte daher zur Dekoration, ganz freigestellt, recht ausgedehnte Verwendung finden.

6. **Abies cilicica Carr.** Conif. 2 éd. p. 307.
Cilicische Weisstanne.

Syn. Pinus cilicica Ant. et Kotschy Oest. Bot. Wochenblatt Dec. 1853 p. 409.
„ Tschugatskoi Fisch. msc.
Abies Tschugatskoi Laws. ex Gord. Pinet. Suppl. 50.

öfter betont habe. — Dann sagt Trabut, dass es keine natürliche Einteilung sei, die Abies in zwei Sektionen begründet auf die Lage der Harzgänge in den Blättern einteilen zu wollen (s. Bertrand, Anatomie des feuilles de Conifères Ann. sc. nat. 5. Ser. t. XX 1874), da die anatomischen Merkmale wohl viel zur besseren Erkenntnis der Arten beitrügen, aber dahin führten, nahe verwandte Formen zu weit von einander zu trennen. — Der gleiche Umstand, der auch eintritt, wie ich schon früher bemerkte, wenn man die Länge der Brakteen (ob über die Schuppe hervorragend oder eingeschlossen) als Einteilungsmerkmal für die Weisstannen annimmt.

Picea cilicica Rauch. ex Gord. Pinet. l. c.
Illeden der Türken (nach Kotschy).
Tschugatskoi der Russen.

In Kleinasien auf den taurischen und karamanischen Gebirgen, zumal in Cilicien, im nordwestlichen Gülleck Boghus und am Südabhang des Bulgar Dagh (Taurus) in einer Erhebung von 1300 bis 2000 m, öfter gemischt mit Cedrus Libani, ausgedehnte Wälder bildend, dann auf dem Antitaurus, dem Libanon und in Afghanistan.

Im Jahre 1853 von Kotschy entdeckt und in Europa eingeführt.

Baum von 20—30 m Höhe mit vom Boden an beästeter, schmal - pyramidaler Krone. Stamm mit aschgrauer, im Alter tiefrissiger Rinde, ein weiches, aber dauerhaftes Holz liefernd, welches sich nicht wirft und zum Dachdecken besonders verwendet wird. Aeste sehr dicht und quirlständig, die unteren horizontal ausgebreitet und übergeneigt, die oberen aufstrebend, Zweige zweireihig gegenüberstehend, die jüngsten gelblich und glatt. Blätter 25—35 mm lang, 2—2½ mm breit, lineal, an der Spitze abgerundet oder ausgerandet, am Grunde sehr gedreht, oben glänzend dunkelgrün, unten mit bläulichen, siebenreihigen Spaltöffnungslinien, fast zweizeilig, doppelt zweizeilig, oder, zumal an jungen, üppigen Trieben, nach oben stehend und den Zweig dicht deckend. Zapfen aufrecht, sitzend, cylindrisch-stumpf und etwas vertieft an der Spitze, 20—28 cm lang,



Fig. 122. Abies cilicica Carr. auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin.

5 cm breit, rötlich. Zapfenschuppen sehr breit, am Grunde keilförmig, oben ganzrandig, an den Seiten mit stumpfen Haken und gezähnelt (ähnlich wie bei A. numidica). Brakteen spatelförmig zugespitzt, über halb so lang als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund, fast dreieckig, braunrot, 13 bis 14 mm lang, mit gelbrotem, schief-keilförmigem, 18 mm langem Flügel.

Eine sehr schöne Tanne, welche in ihrer Erscheinung am meisten an A. Nordmanniana erinnert, aber zierlicher von Wuchs ist, dabei besonders regelmässige, dichtzweigige, kegelförmig-spitze Pflanzen bildet, mit weniger üppigen, dünneren Zweigen; von ihr, wie von A. pectinata weicht sie durch die längeren, schmalen Blätter, die meist glatten jungen Triebe und die eingeschlossenen Brakteen ab.

In deutschen Gärten sind schon sehr schöne Exemplare vorhanden, so z. B. auf der Insel Scharfenberg ein schöner, 8 m hoher Baum, die schnellen Wuchs und freudiges Gedeihen zeigen, ja in recht rauhen Lagen, z. B. am Starnberger See, sah ich diese Art nicht leiden. Dahingegen geben Veitch wie auch Carrière an, dass sie sowohl in England wie in Frankreich, ihres frühen Treibens halber, stets von Spätfrösten leide. Veitch sagt sogar, dass sie in England gar nicht zur Anpflanzung empfohlen werden dürfe und sich nur in ausnahmsweise günstigen Lagen zu schönen Exemplaren entwickle. Ob hier etwa ungünstige, schon aufgeführte, allen Weisstannen, zumal Gebirgsbäumen schädliche Einflüsse eingewirkt haben? In Deutschland zeigten sich solche üble Einflüsse weniger, wenn auch hier und da über Beschädigung durch Spätfröste geklagt wird und kann A. cilicica als eine besonders dekorative Tanne auf das Wärmste zur Anpflanzung empfohlen werden.

7. **Abies firma Sieb. et Zucc.** Fl. jap. II. p. 15 t. 107. **Japanische Weisstanne.**

Syn. Abies Momi Sieb. Verhand. van het. Batav. Genotsch. XII. p. 12.
„ bifida Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 18 t. 109.
„ homolepis Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. p. 17 t. 108.
Picea firma Gord. Pinet. p. 147.
Pinus firma Ant. Conif. p. 70 t. 27.
„ bifida Ant. Conif. p. 79 t. 31. f. 2.
„ homolepis Ant. Conif. 78 t. 31 f. 1.
„ Harryana Mac Nab. in Proc. Royal. Irish. Acad. p. 689 t. 47 Fig. 16.
Abies Tschonoskiana Hort. Petropol.
Momi; Tô-momi; Sjura-momi; oder Ura-siro-momi der Japaner.

In ganz Japan, zumal in dem nördlichen Teile zwischen dem 36. und 51. ° n. Br., nach Rein in einer Erhebung von 1000—1500 m meist in Laubwäldern; im südlichen Teile kultiviert, bis auf die Kurilen vordringend.

Im Jahre 1861 von J. G. Veitch in Europa eingeführt.

Ein bis 50 m Höhe erreichender schöner Baum von pyramidalem, A. pectinata ähnlichem Wuchs. Aeste stark, horizontal abstehend, hellbraun. Zweige dichtstehend, junge Triebe kurz braunhaarig. Knospen kegelförmig, mit Harz dünn überzogen. Blätter sehr verschieden in Länge und Form, dichtstehend, fast zweizeilig, steif, derb lederartig (daher der Name firma),

20—30 mm lang, 2½—3 mm breit, lineal, flach, gerade oder etwas gebogen oder leicht sichelförmig, mit schildförmiger Basis, kaum gedreht, an der Spitze abgerundet oder ausgerandet (an den fruchtbaren Zweigen), oder auch tief gespalten, also lang-zweispitzig (an den unfruchtbaren Zweigen), oberseits schwach gefurcht, glänzend dunkelgrün, unten beiderseits des Mittelkiels mit



Fig. 123. Abies firma Sieb. et Zucc. 1 Zweig mit reifem Zapfen; 2 Blatt, vergr.; 3 Zapfenschuppe von aussen mit Braktee; 4 Samen. Alle Figuren nach einem Originalzapfen aus Japan.

bläulichweissen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Zapfen in Grösse und Gestalt sehr verschieden, cylindrisch, beiderseits stumpf, gerade oder etwas gekrümmt, dunkelbraun, 8—15 cm lang, 3½—5 cm breit, Zapfenschuppen am Grunde keilförmig, breit-nierenförmig, oben und an den Seiten abgerundet und unregelmässig gezähnelt; Braktee aus breit-keilförmigem Grunde rautenförmig.

lanzettlich-zugespitzt, oben unregelmässig gezähnt, mit der Spitze die Schuppe überragend. Samen verkehrt-eirund, keilförmig-eckig, hellbraun, dunkel gescheckt, mit breitem, bräunlichem Flügel.

Während die meisten Autoren A. homolepis S. et Z. synonym A. firma erklären, ist sie nach Masters (On the Conifers of Japan) eine gut unterschiedene Art, die durch die Form der Blattkissen des Stammes, durch die Form der Blätter und Lage der Harzgänge, dann auch durch die schon an der weiblichen Blüte gleich langen Zapfenschuppen und Brakteen abweicht. Maximowicz erklärt dies jedoch nur für einen krankhaften Zustand, wie er ihn an einzelnen Aesten der A. firma häufig beobachtet habe. Anderseits verwahrt Maximowicz sich dagegen, dass Masters seine A. holophylla für synonym mit A. firma erklärt, da man diese schon an einer einzelnen Zapfenschuppe unterscheiden könne, es überdies die einzige Weisstanne sei, die stets an der Spitze ganzrandige (fichten-ähnliche) Blätter habe, während gerade A. firma die am tiefsten gespaltenen Blätter unter allen Tannen besitze, die aber niemals dolchartig zugespitzt und nicht seitlich gebogen seien (s. andere Unterschiede bei der folgenden A. holophylla).

Nach Nakamura ist das Holz gelblich oder rötlich-weiss und geradefaserig, während das im Süden gewachsene von schlechter Qualität ist, soll das im Norden gewachsene hart und elastisch an Güte dem von Tsuga fast gleichkommen. — In der Jugend langsam von Wuchs, wird A. firma in Japan viel zur Zierde angepflanzt, wird dort auch durch Stecklinge vermehrt und häufig künstlich zu den beliebten uralten Zwergformen herangezogen.

In Deutschland hat sie sich in manchen Gegenden in harten Wintern etwas zärtlich gezeigt, litt auch, da sie frühzeitig treibt, von Spätfrösten; an Orten, die im allgemeinen dem Gedeihen der Weisstannen günstig sind, zeigte sie sich hingegen ziemlich widerstandsfähig, so dass also die Anpflanzung dieser schönen Tanne dort nur anzuraten ist.

8. **Abies holophylla Maxim.** Mélanges biol. VI. p. 22. **Ganzblättrige Weisstanne.**

Syn. Pinus holophylla Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 424.

In der südöstlichen Mandschurei am Victoriabusen auf höheren Gebirgen heimisch.

Wohl kaum in Kultur eingeführt.

Baum im Wuchs der Abies pectinata oder der A. firma ähnlich. Junge Zweige behaart. Blätter derb, dichtstehend, breit-lineal flach, rundlich-abgestumpft, unterseits gekielt und mit weisslichen Spaltöffnungslinien, die der fruchttragenden Zweige seitlich gebogen und kürzer dolchartig-spitz, mit kreisrunden Blattnarben und etwas hervorragenden Blattkissen. Zapfen seitenständig aufrecht, cylindrisch oder länglich-cylindrisch-stumpf, Schuppen fast wagerecht, mondförmig, aus kurzgestieltem Grunde plötzlich breit-herz-keilförmig-rundlich, seitlich geohrlappt-herabgebogen, lederartig, ganzrandig oder kaum stumpf, schwach gezähnelt. Brakteen kaum halb so lang als die Schuppen, vom Grunde an gleich breit, rundlich, ausgefressen, häutig, Rippe in eine Stachelspitze auslaufend. Samen verkehrt-eirund-keilförmig, scherbengelb mit fast gleichlangem, vierseitigem Flügel.

Die Merkmale, durch welche sie sich, nach Maximowiczs Angaben, von A. firma unterscheidet, wurden bereits bei dieser angeführt. Die nahestehende A. brachyphylla unterscheidet sich durch stets ausgerandete, unten silberweisse, wenigstens doppelt so kurze, aber nicht schmälere, aufwärtsstehende Blätter, durch schmälere Zapfen, mit doppelt kleineren und fast doppelt so zahlreichen Schuppen, welche, am Rande flach, plötzlich in schmale seitliche Ohrlappen übergehen und durch doppelt so kleine, schwärzliche (nicht scherbengelbe) Samen, besonders aber auch durch den gänzlich abweichenden Habitus.

9. Abies brachyphylla Maxim. Mélanges biolog. VI. p. 23.

Kurzblättrige Weisstanne.

Syn. Pinus brachyphylla Parl. in D. C. Prodr. XVI. 2 p. 424.
Picea brachyphylla Gord. Pinet. éd. 2 p. 201.

Abies Veitchi Hort. (nicht Carr.). Picea Veitchi Hort. (nicht Lindl.). .. firma Hort. (nicht Gord.). .. pinnosa Hort.	Zu verwerfende auf Verwechselung beruhende Gartennamen.

In Japan auf der Insel Nippon heimisch und vom Fusi-Yama im Jahre 1870 in Europa eingeführt.

Schöner Baum von 40 m Höhe. Aeste regelmässig quirlständig, horizontal abstehend mit hellgraubrauner Rinde bekleidet. Zweige zweizeilig steif, abstehend. Blätter dichtstehend, an den oberen Zweigen ringsum gestellt, steif, kurz, gerade oder gebogen, lineal, flach, auf schildförmiger Basis mit abgerundeter, ausgerandeter Spitze, oberseits leicht gerinnt, hellgrün, unten beiderseits des vortretenden Längskiels mit weissen Spaltöffnungslinien, 10—17 mm lang, 2 mm breit (an jungen Pflanzen und üppigen Trieben jedoch weit länger und meist sehr üppig). Zapfen aufrecht, sitzend, cylindrisch-stumpf, 8—9 cm lang, etwa 3 cm breit, reif purpurbraun. Zapfenschuppen sehr zahlreich, genagelt, verbreitert-nierenförmig, oben abgerundet, seitlich gezähnelt und plötzlich in schmale Ohrlappen übergehend. Braktee unten breit-lineal, oben kreisförmig verbreitert, unregelmässig gezähnt und kurz gespitzt, kaum halb so lang als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund-keilförmig, schwärzlich mit fast gleich langem, vierseitigem Flügel.

Von der nahestehenden A. firma weicht sie durch die Blätter, durch die kleineren Zapfenschuppen und die Brakteen, die nur halb so lang als die Schuppen sind, ab.

Eine noch wenig verbreitete, schöne, üppige Tanne, die eine sehr regelmässige Pyramide bildet und im Wuchs A. Nordmanniana ähnelt, sich bisher ganz widerstandsfähig zeigte, schon in kräftigen über 3 m hohen Pflanzen in deutschen Gärten vorhanden ist, ja, unter anderen in Wörlitz, ebenso in den Baumschulen von Hesse in Weener (Ostfriesland) schon Zapfen brachte.

Sie dürfte daher als harter, wertvoller Zierbaum sich bald immer mehr einbürgern und verdient weiteste Verbreitung und Empfehlung. Nochmals muss besonders betont werden, dass sie öfter in den Gärten mit der echt noch seltenen A. Veitchi verwechselt wird.

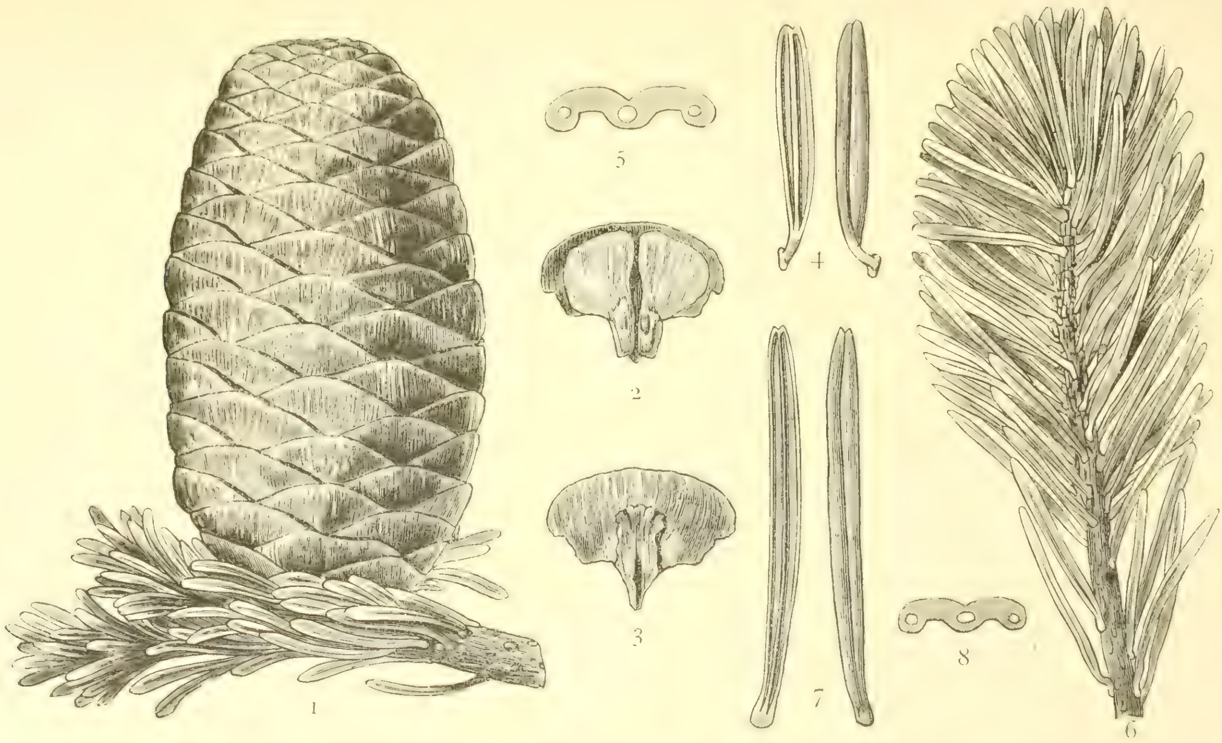


Fig. 124. Abies Mariesi Mast. 1 Zweig mit Zapfen; 2 Zapfenschuppe mit Samen; 3 Zapfenschuppe mit Braktee; 4 Blätter vom fruchtbaren Zweige, Ober- und Unterseite, zweimal vergrössert, nebst 5 Blattdurchschnitt; 6 unfruchtbarer Zweig; 7 Blätter von demselben, Ober- und Unterseite, zweimal vergrössert, nebst 8 Blattdurchschnitt.

10. Abies Mariesi Masters in Gard. Chronic. 1879 p. 788 c. ic. **Maries Weisstanne.**

In Nord-Japan bei Awomori und auf dem Berge Nikko in einer Erhebung von 1000—2300 m gemeinsam mit Abies Veitchi in einer seichten Erdschicht auf vulkanischen Trümmern wachsend.

Im Jahre 1879 durch Maries in Europa eingeführt und ihm zu Ehren benannt.

Eine, nach Masters, A. brachyphylla nahe verwandte, wie er sich ausdrückt, vielleicht zu nahe verwandte Art. Grosser, pyramidaler Baum mit starken, abstehenden Aesten, die unteren überhängend und mit den Spitzen aufwärts gerichtet. Aeltere Zweige glatt mit kaum vorstehenden Blattkissen, jüngere Zweige rötlich-braun und die jungen Triebe behaart. Blätter an den Haupttrieben gerade und ringsum stehend, an den seitlichen Zweigen stehen sie durch Drehung an der Basis zweiseitig, an den jungen unfruchtbaren Zweigen fast vierreihig, die Blätter der mittleren Reihen sind nur halb so lang als die seitlichen und liegen dem Zweige dicht an. Alle sind flach, oberseits tief gefurcht, unten gekielt und mit zwei weissen Spaltöffnungslinien, an der Spitze ausgerandet, 15—25 mm lang. Zapfen eirund-cylindrisch mit abgerundeter Spitze, 9—15 cm lang, 4—5½ cm breit, reif dunkelbraunrot; Zapfenschuppen aus keilförmigem Grunde, oben breit, abgerundet, ganzrandig, an den Seiten mit stumpfen Haken. Braktee unten keilförmig, nach oben kreisrund, dreilappig und gezähnelt, etwa um ⅓ kürzer als die Schuppe. Samen verkehrt-eirund mit breitem beilförmigem Flügel, der fast so lang als die Schuppe ist.

Von A. brachyphylla unterscheidet sie sich zumal durch die jungen behaarten Triebe, die kaum vorstehenden Blattkissen, die tiefer gefurchten Blätter, die grösseren, dickeren, mehr fassförmigen Zapfen, die ganzrandigen Zapfenschuppen und durch die stärker gezähnelten, dreilappigen Brakteen.

Eine erst in kleineren Exemplaren in Deutschland verbreitete Tanne, welche sich jedoch ganz widerstandsfähig zeigte und für die Zukunft als Zierbaum neben ähnlichen Tannen einen schönen Schmuck für unsere Gärten ausmachen dürfte.

11. Abies sibirica Ledeb. Fl. alt. IV p. 202. **Sibirische Weisstanne.**

Syn. Pinus sibirica Turcz. Cat. Baikal. No. 1067.
„ Picea Pall. Fl. Ross I p. 7 excl. Syn. et pl. caucas.
„ Pichta Fisch. ex Lodd. cat. 1836 p. 50; Endl. Conif. 108.
Picea Pichta Loud. Arb. brit. IV, 2338.
Abies Pichta Forb. Pin. Wob. 109 t. 37.
Pichta der Russen.
Ak-cherschal der Tartaren.
Chadsura der Mongolen
Sapin de la Sibérie der Franzosen.
Siberian Silver Fir der Engländer.

In Nord- und im mittleren Ost-Russland, durch die Gebirge Sibiriens,

Dahuriens, Kamtschatkas und der Mongolei am Amur, hier mit Picea obovata, Larix dahurica und Picea ajanensis und Birken Wälder bildend, zumal aber im Altai-Gebirge in einer Erhebung von 650—1300 m bedeutende Wälder bildend und bis über 1700 m aufsteigend.

Im Jahre 1820 in Europa eingeführt.

Baum, der im Vaterlande 30—40 m Höhe erreichen soll, bei uns aber weit niedriger bleibt, mit schlank-pyramidaler Krone. Stamm mit glatter, schwärzlich-grauer Rinde bekleidet. Aeste quirlständig, untere überhängend, mittlere wagerecht abstehend, Zweige sehr dichtstehend und dicht mit Blättern bedeckt, glatt. Knospen rundlich, dicht mit Harz überzogen, Blätter weich, 15—27 mm lang, $1^1/_4$ mm breit, lineal, flach, an der Spitze ausgerandet oder stumpf, oberseits dunkelgrün glänzend, unterseits mit weisslichen Spaltöffnungslinien, die an älteren Blättern mehr verschwinden, an den Seitenzweigen fast zweizeilig, oberseits aufrecht abstehend, an den oberen und fruchtbaren Zweigen meist sichelförmig aufwärts gekrümmt, spitz. Zapfen aufrecht, sitzend, länglich-walzenförmig-stumpf, 6—8 cm lang, 3 cm breit, jung purpurfarbig, reif hellbraun, meist mit Harz überflossen; Zapfenschuppen genagelt, breit-keilförmig, oberer Rand abgerundet und gezähnelt-gewimpert, an den Seiten gezähnelt gefranst. Braktee fast kreisrund an der Spitze ausgerandet und kurz gespitzt, am Rande gezähnelt, kaum halb so lang als die Schuppe; Samen verkehrt-eirund-eckig, 6—7 mm lang mit purpurfarbigem, 10 mm langem dünnhäutigem Flügel.

Eine in unseren Kulturen sehr langsam wachsende, aber zierliche Tanne, von besonders schlankem, schmal-pyramidalem Wuchs, welcher neben den weichen schmalen Blättern ein besonders gutes Erkennungsmerkmal ist. Wir finden in günstigen, d. h. freien hohen Lagen, bei genügender Luft- und Bodenfeuchtigkeit, schöne Exemplare von etwa 10—15 m Höhe, die auch Zapfen und zum Teil keimfähige Samen bringen.

Nach besonders harten Wintern in rauher Lage am Starnberger See fand ich A. sibirica zwischen gebräunten Tannen, Fichten und Schwarzkiefern prächtig grün und nicht im mindesten beschädigt hervorragen. — In ungünstigen trockenen, zu warmen Lagen, besonders in lufttrockenen Ebenen dagegen finden wir die sibirische Tanne meist als Krüppel mit verkümmerten Spitzentrieben, sie treibt alsdann zeitig aus und der junge Trieb leidet von Spätfrösten, solche Pflanzen verdienen den Platz im Garten nicht und man sollte, wo die günstigen Kulturbedingungen fehlen, diese Tanne besser garnicht anpflanzen.

Zum forstlichen Anbau kann sie des zu langsamen Wuchses halber nicht empfohlen werden.

Abies sibirica alba Fisch.

Syn. Abies Pichta longifolia Hort.
„ „ alba Hort.
Picea Pichta longifolia Hort.
„ sibirica alba Hort.

Eine Form mit längeren und auf der Unterseite weisseren Bättern, welche im höheren Altai vorkommen soll.

Abies sibirica elegans Hort.

Syn. Abies Pichta elegans Hort.

Eine in den fürstl. Lobkowitz'schen Baumschulen in Eisenberg (Böhmen) in Kultur gewonnene schöne Form von gedrungenem, araukarienähnlichen Wuchs, die Blätter sind etwas kürzer, von derberer Beschaffenheit und mit silberartig schimmernden Rändern.

12. Abies nephrolepis Maxim. Mél. biol. VI. p. 22. (1866.) Nierenschuppige Weisstanne.

Syn. Abies sibirica var. nephrolepis Trautv. ex Maxim. Primit. Flor. amurens. p. 260 (1859).

In der russischen Mandschurei auf Höhenzügen am Strande häufig. Wohl kaum in Kultur eingeführt.

Nach Maximowicz eine A. Veitchi nahestehende Art. Blätter dichtstehend, lineal-flach, unten gekielt, zwischen dem verdickten Rande und dem Kiel silberweiss, an den Spitzen ausgerandet, oder an fruchttragenden Zweigen zuweilen zugespitzt, mit kreisrunden Narben und wenig hervorragenden Blattkissen. Zapfen seitlich, aufrecht, klein, cylindrisch oder eirund-cylindrisch-stumpf. Zapfenschuppen fast horizontal, dicht dachziegelig, mondförmig, die Platte der Brakteen abgerundet, kaum abstehend, mit dem Mucro immer kürzer als die Schuppe.

Sie ist nahe verwandt A. Veitchi Carr., welche sich unterscheidet durch längere, immer ausgerandete Blätter, durch grössere, immer cylindrische Zapfen, horizontale, sehr zahlreiche, nur am Rande sehr hervorragende Zapfenschuppen, die ausgeprägt mondförmig, doch auch an der Basis mondförmig ausgeschnitten sind, durch grössere, den Schuppen gleiche Brakteen, deren Platten, schräg abstehend, breiter als lang sind.

Sie nähert sich ein wenig der A. sibirica Ledeb., aber diese unterscheidet sich sehr durch die um die Hälfte längeren Blätter der unfruchtbaren Zweige und die immer spitzen, seitlich gebogenen, dickeren Blätter der fruchtbaren Zweige, durch grössere, breitere, oft eirunde oder eirund-cylindrische Zapfen, durch die Schuppen, welche dachziegelig, weniger zahlreich, am Rande breit hervorstehend, dreimal grösser, keilförmig-trapezoid, am Rande mehr gerundet gesägt sind. Der Flügel der Samen ist verlängert, fast gleichseitig und nicht säbelförmig.

13. Abies Veitchi Carr. Conif. éd. 2. p. 309. Veitch's Weisstanne.

Syn. Picea Veitchi Lindl. in Gardn. Chron. 1861 p. 23.
Pinus selenolepis Parl. in D. C. Prodr. XVI,2. p. 427.
„ Veitchi Mac Nab. Proc. R. Irish Acad. p. 686.
Abies Eichleri*) Lauche, Berlin. Gartenzeit. 1882 S. 63 mit Abbild.

In Japan auf der Insel Nippon auf dem Berge Fusi-Yama in einer Er-

*) Der verstorbene Garteninspektor W. Lauche in Potsdam beschrieb als Abies Eichleri eine neue Tannenart, welche er aus Samen erzogen hatte, der

hebung von 2000—2300 m. 1860 von J. G. Veitch entdeckt. Nach Maximowicz bei Hacodate kultiviert und auch in der südöstlichen Mandschurei vorkommend.

Im Jahre 1879 von Maries in Europa eingeführt.

Schöner Baum von 30—40 m Höhe, dicht mit verhältnismässig kurzen, quirlständigen, horizontal abstehenden Aesten besetzt. Stamm und Aeste mit weisslicher Rinde bekleidet. Zweige durch die Blattkissen etwas runzelig, junge Triebe rötlich, später grau-gelblich. Blätter sehr dichtstehend, die Oberseite der Zweige deckend und hier bedeutend kürzer als an den Seiten, 15—25 mm lang, kaum 2 mm breit, an den unfruchtbaren Zweigen mit ausgerandeter Spitze, an den fruchtbaren Zweigen stumpfgespitzt, oberseits glänzend grün und gerinnt, unterseits mit vortretender Mittelrippe, beiderseits mit silberweissen Spalt-

---

ihm 1870 von Herrn Dr. Radde aus dem Kaukasus zugesendet war. Ein einziger Samen nur war gekeimt und dieser Sämling zu einem 3 m hohen Baume erwachsen. Lauche hielt die Tanne, welche im Wuchs grosse Aehnlichkeit mit der Nordmannstanne zeigte, für eine Form derselben mit auffallend silberweissen Blattunterseiten und sah sie als aus dem Kaukasus stammend an.

Als der junge Baum 1881 Zapfen trug, glaubte Lauche, der abweichenden Zapfen wegen, eine neue Art zu erkennen und nannte sie zu Ehren des verstorbenen Professor Dr. Eichler, Direktor des botanischen Gartens zu Berlin: Abies Eichleri und giebt folgende Beschreibung:

„Ein 30 m hoher, meist von der Basis an regelmässig mit Aesten besetzter Baum, Rinde bräunlich-grau, Blätter zweizeilig, oft fast ringsum gestellt, aufwärts gerichtet, gekerbt, an der Spitze abgerundet, unterseits mit zwei breiten, bläulich-weissen Längsstreifen versehen, junge Triebe bläulich-grün; Zapfen 70 mm lang, 22 mm breit, schwarzblau, walzig, am Stiel abgerundet, an der Spitze kurz kegelförmig, Deckschuppen schwach gezähnt, mit einer kurzen, hervorragenden Spitze versehen, Fruchtschuppen deutlich gestielt, Samen geflügelt, Flügel so lang wie die Fruchtschuppe. Von A. Nordmanniana durch die schwarzblauen Zapfen, durch die weisse, heller gefärbte Unterfläche der Blätter und durch die blaugrünen jungen Triebe unterschieden."

Da männliche und weibliche Blüten zugleich am Baume erschienen, nahm Lauche eine künstliche Befruchtung vor und erzog 14 gut ausgebildete Zapfen und keimfähigen Samen. Auch Herr von St. Paul säete von demselben aus und erzog zwei jetzt 50 und 60 cm hohe Sämlinge, welche Sämlingen von Abies Veitchi ähnlich sehen und ein kräftiges Gedeihen zeigen.

Zweige dieser schönen Tanne wurden von Lauche auf A. Nordmanniana veredelt. Herr von St. Paul besitzt in Fischbach gegen 5 m hohe Exemplare davon und Herr Dr. Bolle ein 2 m hohes Bäumchen, weiter wurden Zweigveredlungen durch die Firma P. Smith & Cie. echt verbreitet, auch Verfasser besitzt solche Veredlung von der Originalpflanze und hielt sie mit manchen Autoren, in dem Glauben, dass diese Tanne aus dem Kaukasus stamme, für eine kleinzapfige Form der Nordmannstanne, um so mehr, da von letzter auch Sämlinge mit auffallend weissen Blattunterseiten, dazu Uebergangsformen und solche mit grösseren oder kleineren Zapfen vorkommen, die man in Gärten als Sämlinge von A. Eichleri bezeichnet (s. S. 436).

Da aber diese Originalpflanze zufällig neben einer jungen Pflanze von A. Veitchi Carr. steht, so fiel mir je länger je mehr die grosse Aehnlichkeit beider auf, auch von anderen befreundeten Herren war die gleiche Beobachtung gemacht worden, zumal auch von Herrn Hennings, welcher im botanischen Museum in Berlin genau die in Alkohol befindlichen Originalzapfen, die Lauche selbst nebst Blüten dem Museum geschenkt, mit Zapfen von Ab. Veitchi verglich, welche von

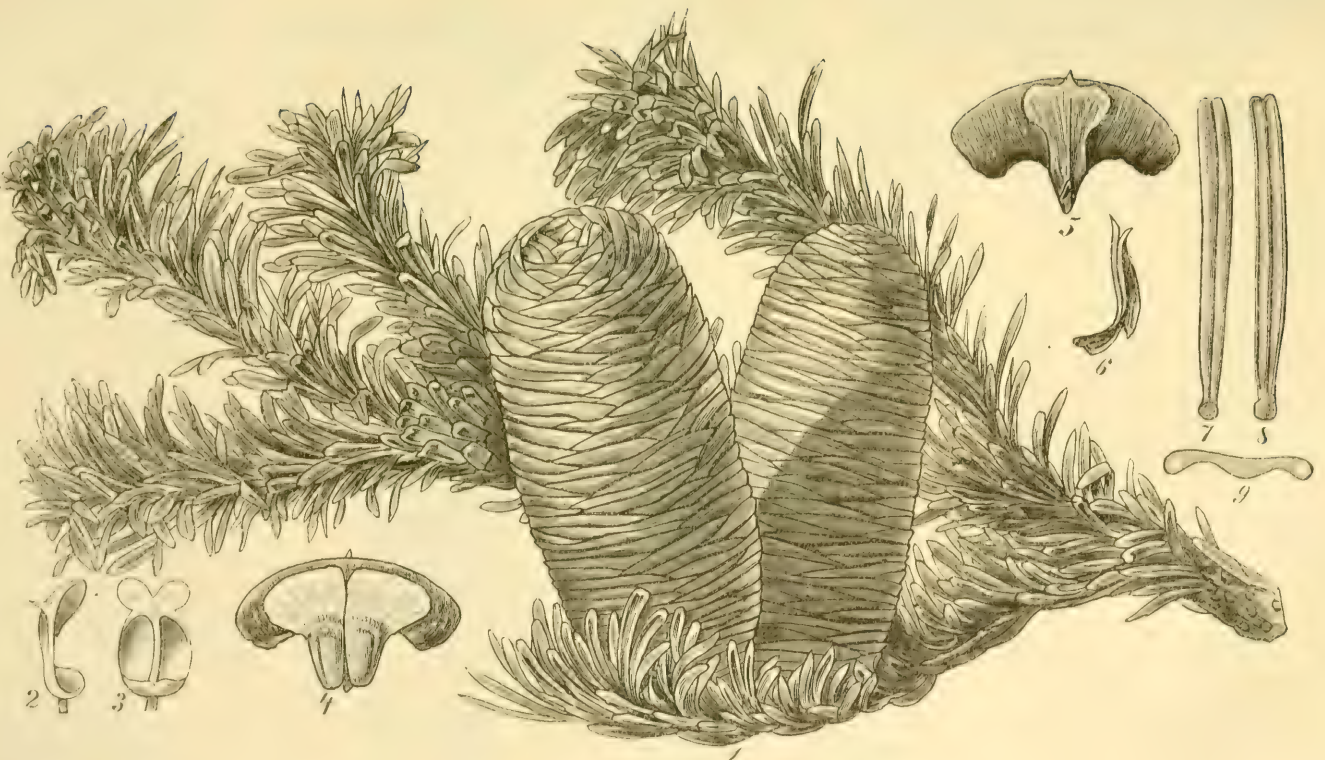


Fig 125. Abies Veitchi Carr. 1 Zweig mit reifen Zapfen; 2 und 3 Antheren von vorn und von der Seite gesehen, vergrössert; 4 Schuppe mit Samen von innen, zweimal vergr.; 5 Schuppe von aussen mit Braktee, zweimal vergr.; 6 Seitenansicht der Schuppe, zweimal vergr.; 7 Blatt vom unfruchtbaren Zweig, Oberseite, und 8 Blatt, Unterseite, zweimal vergr.; 9 Blattdurchschnitt, zehnmal vergr.

öffnungslinien versehen. Zapfen aufrecht, fast cylindrisch, sitzend, purpurbraun, 6—7 cm lang, $2\frac{1}{2}$—3 cm breit. Zapfenschuppen sehr dichtstehend, fast horizontal angedrückt, lang genagelt, oben fast halbmondförmig ganzrandig, an den Seiten ohrlappenförmig umgebogen; Braktee so lang als die Schuppe, aus keilförmigem Grunde rundlich, oben ausgefressen-gezähnelt und gespitzt. Samen verkehrt-eirund, keilförmig-eckig, gelblich, mit kurzem, sichelförmigem, abgestutztem, schwärzlichem Flügel.

Eine echt noch seltene, reizende Edeltanne, die, wie schon angeführt, in den Gärten öfter mit Abies brachyphylla verwechselt wird, da leider früher Samen von letzter unter dem Namen A. Veitchi verbreitet wurden. Sie hat in Zweigen und Blättern auf den ersten Blick Aehnlichkeit mit A. Nordmanniana, zumal auch von letzter bei Aussaaten Pflanzen mit auffallend weissen Blattunterseiten vorkommen. Als Baum hoher Gebirge hat sie sich bisher ganz hart in unseren Kulturen gezeigt und recht ansehnliche, bis 5 m hohe Exemplare, wie sie schon vorhanden sind und auch schon Zapfen trugen, geben uns einen Begriff von dem dekorativen Wert grösserer Bäume, die mit der silberweissen Blattunterseite einen auserlesenen Schmuck

---

Maximowicz in Japan auf dem Fusi Yama gesammelt wurden. Genaue treffliche Zeichnungen (wie sie beigefügt) und eingehende Beschreibung der Zapfenschuppen Brakteen, Samen und Blätter von Herrn Hennings (s. Gartenflora 1890 S. 379) ergeben denn auch auf das Genaueste die Gleichheit der A. Veitchi und A. Eichleri Lauche und zugleich, dass letzte unmöglich zu Ab. Nordmanniana gehören kann. Es muss hier also eine Verwechslung vorliegen, entweder wurde der Samen etwa mit aus Japan stammendem Samen verwechselt, oder auch durch Zufall könnte ja ein Sämling von A. Veitchi anstatt des vermeintlichen Kaukasiers gepflanzt sein. —



Fig. 126. 1, 2, 3, 10 Abies Veitchi Carr. 4, 5, 6, 11 Abies Eichleri Lauche. 7, 8, 9, 12 Abies Nordmanniana Lk.

Inzwischen sind die grössten Anstrengungen gemacht worden, Samen der Abies Eichleri aus dem Kaukasus einzuführen, aber trotz eifrigster Nachforschung ist es nie gelungen, eine Abies Eichleri Lauche aufzufinden. Daba bei Borschom wurde als Fundort neuerdings genannt, aber die nach grossen Schwierigkeiten mühsam erlangten Samen der vermeintlich echten Ab. Eichleri ergaben dem Kaukasus eigentümliche A. Nordmanniana in den angeführten Abweichungen und Uebergängen. Russische Botaniker, welche die im russischen Reiche vorkommenden Coniferen genau kennen, haben auch erklärt, dass es keine Abies Eichleri im Kaukasus gäbe und somit halten auch wir daran fest, bis nicht das Gegenteil bewiesen, zumal das hier abgebildete Originalmaterial so augenscheinlich dies beweist.

für unsere Gärten ausmachen dürften, weshalb eine recht häufige Anpflanzung nicht warm genug empfohlen werden kann.

Abies Veitchi var. sachalinensis Fr. Schmidt. Reisen im Amurland und auf der Insel Sachalin in Mém. de l'Acad. Imp. des Scienc. de St. Petersb. VII. Sér. Tom. XII. No. 2.

Syn. Abies sachalinensis Mast. in Gard. Chron. 1879. p. 588. c. ic.

Auf der ganzen Insel Sachalin, besonders im Westen und Süden mit Picea ajanensis den Hauptbestandteil der Wälder ausmachend.

Im Jahre 1879 von Maries in Europa eingeführt.

Baum noch höher wie A. Veitchi mit pyramidaler Krone und längeren.

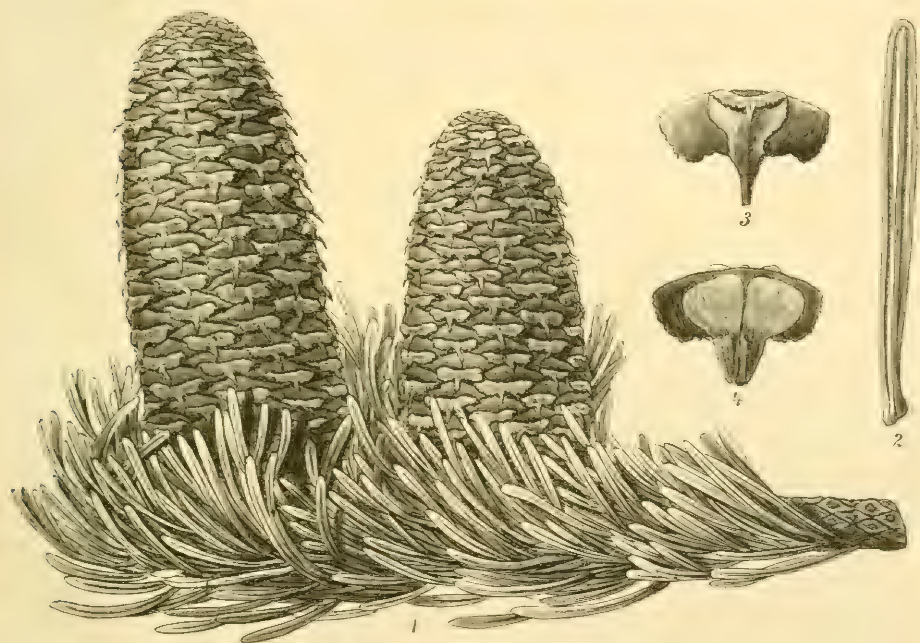


Fig. 127. Abies Veitchi var. sachalinensis Fr. Schmidt. 1 Zweig mit reifen Zapfen; 2 Blatt, Unterseite, vergr.; 3 Zapfenschuppe, Aussenseite mit Braktee; 4 Schuppe, Innenseite mit Samen.

horizontalen Aesten, Stamm gerade mit hellgrauer, glatter Rinde bekleidet; Zweige allseitig beblättert, aber die Blätter sind so gebogen, dass sie fast zweizeilig gestellt erscheinen. Blätter lineal sichelförmig, stumpf, an der Spitze ausgerandet, sitzend, an der Basis gedreht, bis 28 mm lang, oben gerinnt, unten, zumal an den jungen Blättern beiderseits des vortretenden Mittelnervs, mit weissen Spaltöffnungslinien gezeichnet. Blattnarben schief kreisförmig; Blattkissen etwas hervorragend, rautenförmig, herablaufend, an jungen Zweigen weichhaarig. Zapfen aufrecht, sitzend, cylindrisch-stumpf, beiderseits etwas verschmälert, 6—8 cm lang, 2½—3 cm breit. Schuppen lederartig, gestielt, keilförmig, an der Spitze breit nierenförmig, am oberen Rande rund eingebogen, bestäubt-weichhaarig, an den Seiten häutig gezähnelt, unten öfter in

einen Zipfel auslaufend. Braktee häutig, an der Basis gestielt, der Schuppe angewachsen, oben frei, schief herz- oder kreisförmig, am Rande gezähnt, in eine feine Spitze verlängert, die Schuppe überragend. Samen 5 mm lang, eckig keilförmig mit gleichlangem, breitem, schiefern, grau-violettem Flügel

Von der japanischen Pflanze (A. Veitchi) unterscheidet sie sich sofort durch die immer vorstehenden Brakteen, durch die kleineren, am Rande eingebogenen weichhaarigen, an den Seiten gezähnelten, nicht geohrlappten Schuppen, durch die wenig längeren nicht sichelförmigen Flügel der Samen.

Schmidt stellt die Sachalin-Tanne als Form zu A. Veitchi, nachdem er sie früher als Art (A. sachalinensis) beschrieben und Maximowicz ist, nach brieflichen Mitteilungen, seiner Ansicht.

Eine in deutschen Kulturen meist erst als kleinere, etwa 1 m hohe Pflanze vertretene schöne, zierliche und harte Weisstanne, die gleich der verwandten A. Veitchi berufen scheint, dereinst, wenn mehr verbreitet, einen hervorragenden Schmuck unserer Gärten auszumachen.

14. **Abies Fraseri Lindl.** in Penny cyclop. I. No. 5.
Fraser's Balsamtanne.

Syn. Pinus Fraseri Pursh. Flor. Bor. Amer. II. p. 639.
Picea Fraseri Loud. Arbor. IV. 2340. f. 2243—2244.
Abies balsamea β Fraseri Spach. Hist. Vég. phan. XI, 422.
Double Balsam Fir der Amerikaner.

Nach Sargent (vergl. Garden and Forest 1889. p. 472 und 475 mit Abbildung eines Waldbestandes) nur auf wenigen der höchsten Abhänge des Alleghany-Gebirges von Carolina und Tennessee in einer Erhebung zwischen 1600 und 2100 m vorkommend, öfter bedeutende Wälder bildend, aber sehr lokal auftretend. Nächst der californischen A. bracteata ist sie in ihrer Ausbreitung von den amerikanischen Arten am meisten beschränkt.

Im Jahre 1811 von Fraser, dem zu Ehren sie benannt wurde, in Europa eingeführt.

Ein kleiner, kurzlebiger Baum, der 18—24 m Höhe und 0,60—0,70 m Stammdurchmesser erreicht, Stamm mit hell zimmtbrauner und bei eintretender Fruchtbarkeit mit grauer Rinde bekleidet.

Es ist nicht leicht, auf den ersten Blick und ohne Zapfen A. Fraseri von der sehr nahestehenden, durch alle nördlichen Staaten Nordamerikas, vom atlantischen bis zum grossen Ozean als einzige Tanne weit verbreitete A. balsamea zu unterscheiden.

Die beiden Bäume ähneln einander sowohl in der Gestalt wie in den Blättern und auch das Aussehen der Rinde an älteren Bäumen ist das gleiche. Aber die Struktur der Blätter bietet, wie Engelmann festgestellt hat, Charaktere, welche dazu dienen, die beiden Arten zu unterscheiden, die von A. balsamea sind ziemlich arm an Hypodermzellen, welche an der Oberseite der Blätter erscheinen, bei A. Fraseri hingegen finden sie sich in fast zusammenhängenden Lagen. Die beiden Arten sind übrigens sofort durch die Zapfen zu unterscheiden, die von A. Fraseri sind kürzer und mehr eirund von Gestalt, 3—5 cm lang, 2 cm breit mit lang hervorsehenden, übergebogenen

Brakteen, so dass die Zapfen ganz durch sie verdeckt sind, während die Brakteen der reifen Zapfen von A. balsamea zwischen den Schuppen eingeschlossen sind, oder selten und dann nur mit ihren Spitzen über die Schuppen hinaussehen. Die weissen Spaltöffnungslinien auf der Unterseite der Blätter sind viel breiter und zeigen bei A. Fraseri acht bis zwölf Spaltöffnungsreihen, während sich bei A. balsamea gewöhnlich nur sechs Reihen finden, ein Merkmal, durch welches nicht fruchttragende Pflanzen beider Arten unterschieden werden können.

Nach H. P. Kelsey, Baumschulenbesitzer in Linville, Mitchell County im Hochland von Nordwest-Carolina, sind die Blätter kürzer, dichter und mehr nach oben gestellt als bei der verwandten A. balsamea, während der Wuchs dichter als bei letzter ist. Sie ist sehr selten in Kultur. Dr. Mayr giebt die Blätter an den kurz-braunhaarigen Seitentrieben $2^1/_2$ cm, die an den Längstrieben oft nur 1 cm lang an.

Wie Sargent meint, dürfte Michaux A. Fraseri mit A. balsamea verwechselt haben, eine treffliche Abbildung der ersteren findet sich im Pinetum Woburnense 1839 und zwar eine 16jährige Pflanze aus der Sammlung des Herzogs von Bedford, aber es ist sehr fraglich, ob irgendwo noch alte Pflanzen in Kultur sind. Dieser Baum ist kurzlebig und Pflanzen von Fraser's Einführung dürften schon lange abgestorben sein, während in späteren Jahren von A. balsamea in Pennsylvanien und Kanada gesammelte Samen, wo häufig Exemplare anzutreffen sind bei denen die Spitzen der Brakteen wenig über die Schuppen hervorragen, allgemein als A. Fraseri verbreitet wurden und nur in den letzten zwölf Jahren war das Arnold Arboretum bei Boston im Stande, von A. Fraseri einen Teil Sämlinge unter die Coniferen-Liebhaber in den Vereinigten Staaten und in Europa zu verteilen.

A. Fraseri kann kaum als Zierpflanze empfohlen werden und was den Nutzwert anlangt, so besitzen wenige amerikanische Bäume so geringen Wert wie sie. In Massachusetts hat sie sich ganz hart gezeigt und 2 m hohe Pflanzen brachten schon Zapfen.

Nach vorstehenden Angaben von Sargent dürfte es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Mehrzahl, wenn nicht alle Pflanzen, die wir in deutschen Gärten unter dem Namen A. Fraseri finden, A. balsamea sind und dass die geringfügigen Unterschiede, nach denen man an Kulturexemplaren zu suchen pflegt, um die angegebenen Merkmale zwischen A. Fraseri und A. balsamea herauszufinden, nur je nach Boden und Standort auf besseres oder schlechteres Gedeihen, oder die mit den Spitzen etwas vorstehenden Brakteen, oder auch darauf hinauszuführen sind, dass die öfter etwas kräftiger wachsende und besser gedeihende A. balsamea longifolia noch mit in Betracht kommt und öfter als A. Fraseri in den Gärten gefunden wird.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, hat übrigens A. Fraseri wohl lediglich wissenschaftliches Interesse und die verwandte, schönere, harte A. balsamea ersetzt sie uns vollständig. Von neuerdings eingeführten, echten Samen sind bereits Sämlinge vorhanden, ebenso wurden junge Pflanzen aus Nord-Carolina eingeführt und wird die Zukunft lehren, ob und wie A. Fraseri bei uns gedeiht.

15. Abies balsamea Mill. Dict. No. 3. **Balsam-Tanne.**

Syn. Pinus balsamea L. Spec. pl. p. 1421.
Abies balsamifera Mchx. Fl. Bor. amer. II. 207.
Picea balsamea Loud. Arbor. IV. 2339 f. 2240—2241.
Balsam Fir, Balm of Gilead Fir der Amerikaner.
Baumier de Giléad der Franzosen.
Balsam Fir der Engländer.

Durch alle nördlichen Staaten Nordamerikas vom atlantischen bis zum grossen Ozean als einzige Tannenart weit verbreitet, meist auf Bergen und in sumpfigen Lagen gemeinsam mit Picea alba.

Im Jahre 1697 von Bischof Compton in Europa eingeführt.

Baum von 15—25 m Höhe mit schlankem Stamm, der ein leichtes, weiches, wenig geschätztes Holz liefert und mit pyramidaler Krone; an der glatten, schwarzgrauen Rinde des Stammes bilden sich zahlreiche Harzbeulen, die ein klares Harz enthalten und den sogen. „Kanadabalsam oder Balsam von Gilead" liefern. Junge Zweige gelbbraun, flaumhaarig. Knospen rundlich, dicht mit Harz überzogen, glänzend, wie lackiert (ein gutes Erkennungsmerkmal anderen Arten gegenüber). Blätter unregelmässig zweizeilig, öfter sichelförmig aufwärts gebogen, lineal, flach, stumpf oder ausgerandet, auch ausgerandet zweispitzig, mit breit kreisrunder Basis, oberhalb derselben gedreht, oberseits glänzend dunkelgrün und gerinnt, unten beiderseits des wenig vortretenden Mittelnervs mit blauweissen Spaltöffnungslinien gezeichnet (aber weniger weiss als bei A. Fraseri), 15—28 mm lang, $1\frac{1}{2}$ mm breit, gerieben ausserordentlich aromatisch duftend. Männliche Blüten eirund-länglich-stumpf, gelb, weibliche Blüten cylindrisch-kegelförmig, grünlich. Zapfen eirund-länglich, stumpf, 6—10 cm lang, $2\frac{1}{2}$ cm breit, jung dunkelviolett, reif graubraun, meist stark mit Harz überzogen; Zapfenschuppen genagelt, oben breit abgerundet, auf dem Rücken flaumhaarig, Braktee fast kreisrund, gefranst-gezähnelt, mit pfriemenförmiger Spitze, eingeschlossen oder nur mit der Spitze über die Schuppe hervorsehend. Samen keilförmig, dreikantig, 5 mm lang, braun, mit breitem, dünnhäutigem, 10 mm langem Flügel.

Wie schon bei A. Fraseri angeführt wurde, dürften alle unter letzterem Namen bis zu den neuesten Einführungen in deutschen Kulturen befindlichen Tannen A. balsamea sein, welche hier und da geringe Abweichungen zeigt, je nach Alter und Gedeihen sehr in den Blättern abweicht und auch in der Heimat mit eingschlossenen und nur mit der Spitze über die Schuppen vorstehenden Brakteen vorkommt, auch Willkomm führt in Forstl. Flora S. 112:

Abies balsamea var. brachylepis Willk. in Delect. sem. hort. bot. Dorpat. 1868.

auf, deren Zapfen klein, 4—5 cm lang sind, Deckblätter um $\frac{1}{3}$ kürzer als die Samenschuppen, daher stets zwischen diesen verborgen. Samenflügel stets schön purpurrot. Diese Form scheint zumal in den baltischen Provinzen vorzukommen.

In unseren Kulturen finden wir A. balsamea meist nur in Exemplaren von 10—15 m Höhe; als Baum rauher, nördlicher Gegenden gedeiht er nur freudig in hohen, frischen Lagen bei genügender Luftfeuchtigkeit, wir finden

ihn daher zumal in Gebirgsgegenden in schönen Exemplaren, die der strengsten Winterkälte trotzen, schnell heranwachsen und reizende, zierliche regelmässige Bäume bilden. Hingegen in warmen, niedrigen Lagen, zumal in lufttrockenen, heissen Ebenen kümmert A. balsamea stets gleich A. sibirica, wir finden sie hier häufig mit verkrüppelten Zweigspitzen als elende Büsche, die die Kultur nicht verdienen und sollte man in solchen ungünstigen Lagen die Anpflanzung besser unterlassen.

Sie setzt reichlich Zapfen an, jedoch sind die Samen meist nicht keimfähig.

Abies balsamea longifolia Endl. Syn. Conif. 103.

Syn. Picea balsamea longifolia Booth ex Loud. Encycl. of Trees, 1044.
Abies ivalensis Hort. aliq.

Diese Form ist durch etwas längere schmalere und meist stumpfe Blätter von der Art verschieden, pflegt kräftig zu wachsen mit etwas mehr aufstrebenden Aesten und dürfte, wie schon erwähnt, öfter fälschlich für A. Fraseri gehalten werden, der geringen Abweichungen wegen, die sie von der Art zeigt.

Abies balsamea hudsonica Sargent und Engelmann in Transact. of the Acad. of Science of St. Louis 1878.

Syn. Abies Hudsoni Carr. Conif. p. 271.
Picea Fraseri Hudsonia Knight. Syn. Conif. 39.
Abies hudsonica Bosc.
Picea hudsonica Hort.

Eine unfruchtbare Zwergform, welche nach Engelmann auf den weissen Bergen in New-Hampshire oberhalb der Baumgrenze gefunden wurde. Sie bildet in die Breite wachsende, schwarzgrüne Büsche, welche auch als alte Exemplare ganz niedrig bleiben und sich über dem Boden ausbreiten. Aeste sehr dichtstehend, Zweige zahlreich, kurz. Blätter kurz, breit und flach, oben gerinnt, stumpf oder an der Spitze ausgerandet, oben schwarzgrün, unten blaugrün. Wie andere Zwergformen wächst sie leicht durch Stecklinge, auch durch Ableger und ist wohl meist auf diesem Wege durch Seitenzweige vermehrt worden, da Kopfpflanzen sehr selten vorkommen und auch kein freudiges, aufstrebendes Wachstum zeigen. Nach Koch, Dendrol. II. S. 216 sollen auf Abies pectinata veredelte Exemplare in die Höhe wachsen und nicht zwergig bleiben.

Diese schwarzgrünen Zwergbüsche sind zu Kontrasten geeignet und finden ihren Platz am besten an Abhängen oder zwischen Felsen.

Abies balsamea coerulea Carr. Conif. 2 éd. p. 294.

Ein pyramidaler Strauch mit sehr kurzen Aesten. Blätter 12—18 mm lang, abstehend und in zwei Reihen angeordnet, oben dunkelblaugrün, unten silberweiss.

Abies balsamea nana Hort.

Syn. Abies balsamea globosa Hort.

Eine hübsche, zierliche Zwergform mit dichtstehenden, ausgebreiteten Aesten und kurzen, dichtstehenden, stumpfen, dunkelgrünen, unten blauweissen

Blättern. Weniger schwarzgrün wie die var. hudsonica, lässt sie mehr die Zugehörigkeit zu A. balsamea erkennen.

Abies balsamea prostrata Hort.

Syn. Picea balsamea prostrata Knight. Syn. Conif. 39.

Eine Zwergform mit zahlreichen weitschweifigen, zerstreuten Aesten, welche der var. hudsonica sehr nahe steht.

Abies balsamea denudata Carr. Conif. 2 éd. 294.

Merkwürdige Form mit aufstrebendem Mitteltrieb fast ohne alle Verzweigung, welche in der Baumschule von Cochet in Suynes in Frankreich aufgefunden wurde.

Abies balsamea nudicaulis Carr. Conif. 2 éd. 294.

Eine gleich der vorigen merkwürdige, monströse, üppige Form, welche eine dicke Rute, ohne eine Spur von Verzweigung, darstellt und mit dicken, angedrückten, zugespitzten Blättern dicht besetzt ist. Sie wurde in den Baumschulen von A. Leroy in Angers (Frankreich) in Kultur gewonnen.

Abies balsamea variegata Hort.

Syn. Picea balsamea fol. variegat. Knight. Syn. Conif. 39.

Eine zärtliche, zwergige, gelbbunte Form, die sich zumal gegen Sonnenbrand empfindlich zeigt. An verschiedenen Orten in Kultur gewonnen, findet man Pflanzen von beständiger oder unbeständiger, gelbbunter Färbung.

Abies balsamea argentea Hort.

Form mit weissgespitzten Blättern.

16. Abies subalpina Engelm. in Amer. Natural. X. p. 554. Synops. Amer. Firs Trans. Acad. St. Louis 1878 p. 597.

Westamerikanische Balsamtanne.

Syn. ? Pinus lasiocarpa Hook. Flor. Bor. Amer. II. p. 163 (zum Teil).
Abies lasiocarpa Nutt. ex Sargent. Forest. Trees. 1884 p. 211 (nicht Lindl. und Hort.).
Abies bifolia Murr. in Proc. Hort. Soc. Loud. III. p. 320 f. 51—56.
Pinus amabilis Parl. in D. C. Prod. XVI. 2 p. 426 (zum Teil).
Picea bifolia Murr. in Gard. Chron. 1875 p. 106.
Abies fallax Hort.

Im Thal des Stakhin-Flusses, in Alaska bis zum 60. ° n. B., durch British Columbien und das Kaskadengebirge, bis Nord-Oregon; durch die blauen Berge von Oregon und die Gebirge von Idaho, Montana, Wyoming, Utah und

Kolorado, das Kaskadengebirge von Oregon, am Kolumbiaflusse, im Galton-Gebirge bis 2300 m Erhebung, an der Ostseite des Kaskaden-Gebirges bis zum 49. ° n. Br. nicht selten bis zu 2000 m ü. d. M. Sie tritt überall zerstreut auf, ohne allein grössere Waldbestände zu bilden, an der Baumgrenze bildet sie einen Strauch.

Nach Engelmann ist A. subalpina der A. balsamea sehr nahe verwandt und er betrachtet sie als den westlichen Vertreter der letzteren; sie bildet stärkere Bäume von 20 bis über 30 m Höhe bei 0,65 m Stammdurchmesser, das Holz ist weich und geringwertig. Die jungen Zweige sind graubraun, weichhaarig, die Knospen sind breit-eirund-stumpf, braun und mit Harz überzogen. Die Blätter stehen oft mehrreihig, sind lineal, nach der Spitze etwas verbreitert, fast spatelig, gespitzt oder flach gekerbt, oberseits gerinnt, unten beiderseits des wenig vortretenden Mittelnervs mit bläulichen, fünf Spaltöffnungsreihen zeigenden Linien, 15—25 mm lang, 1½ mm breit. Die Blätter der fruchttragenden Zweige sind scharf-gespitzt. Zapfen aufrecht zu mehreren beieinander, eirund-länglich, oben und unten verschmälert, an der Spitze abgerundet, etwa 9 cm lang, 3½—4 cm breit; Zapfenschuppen genagelt, fast kreisrund, oben abgestutzt und ganzrandig. Braktee gestielt, fast kreisrund, gezähnelt mit langer, pfriemenförmiger Spitze, ⅓ so lang als die Schuppe. Samen keilförmig mit breitem, halbeirundem, dünnhäutigem, zweimal so langem Flügel, welcher genau so lang und breit wie die halbe Schuppe ist, also diese vollständig deckt.

Nach dem vorhandenen Material ist nicht mit Sicherheit mehr festzustellen, was Hooker unter seiner Pinus lasiocarpa verstanden hat. Nach den Regeln der Priorität müsste der ältere Name Abies lasiocarpa Nutt. den Vorrang haben, aber abgesehen davon, dass die Tanne unter dem Namen A. subalpina jetzt neuerdings eingeführt und allgemein verbreitet ist, würde auch der Verwechslung in den Gärten mit A. lasiocarpa Lindl. und Hort. der Form der Sierra Nevada von A. concolor, kein Ende sein und deshalb ist es geratener, Engelmanns Namen festzuhalten. Nach Veitch sollen auch Samen dieser Art unter dem Namen A. grandis eingeführt sein, weshalb es möglich wäre, dass Pflanzen unter diesem Namen sich noch in den Gärten vorfänden.

In deutschen Gärten sind schon recht ansehnliche, etwa 2½ m hohe Pflanzen vertreten, deren Entwicklung nach zu urteilen die Einführung etwa Ende der vierziger Jahre erfolgt sein dürfte. Es sind kräftige, pyramidale, üppig gedeihende, ganz harte, dekorative Pflanzen mit eigentümlich bläulichem Schimmer, welcher sie sofort als etwas Besonderes erkennen lässt. Den bisherigen Erfahrungen nach verdient diese schöne Tanne die weiteste Verbreitung und wärmste Empfehlung.

Abies subalpina coerulescens Fröbel.

Nach Zabels Mitteilung eine von Fröbel in Zürich in Kultur gewonnene, besonders schöne Form, bei welcher ein stark bläulicher Anflug sehr auffallend hervortritt, auch in den Baumschulen von Koster & Cie. in Boskoop (Holland) ist bei Aussaaten eine stark blauweiss schimmernde Form gewonnen worden.

17. Abies amabilis Forb. Pinet. Woburn. p. 125 t. 44; Engelm. in Gard. Chron. 1880 p. 720 f. 136—141; Sargent Rep. on the Forest of North. Amer. 1884 p. 213. **Liebliche Weisstanne, Purpurtanne.**

Syn. Pinus amabilis Dougl. Comp. Bot. Mag. II. p. 93 (1825).
Picea amabilis Loud. Arb. IV. 2342 f. 2247—2248.
Pinus grandis Lamb. descr. of the gen. pin. 2 éd. III. t. 26. (nicht Dougl.).
Abies grandis var. densiflora Engelm. in litt.

Im Thal des Fraser-Flusses und wahrscheinlich weiter nach Norden, südlich längs des Kaskaden-Gebirges im Washington-Territorium und Oregon; auf dem Silber-Berge in der Nähe des Fort Hope am Fraser-Flusse entdeckte im Jahre 1880 Dr. Engelmann in Gemeinschaft mit Professor Sargent und Dr. Parry diese Tanne in einer Erhebung von 1300—1600 m und wenige Wochen später bestieg Sargent denselben Berg, gerade südlich von den Columbia-Fällen und fand sie genau an derselben Stelle, wo Douglas diese Tanne 55 Jahre früher (1825) entdeckte und auch 1831 schon in Europa einführte.

Nach Engelmann ein prachtvoller Baum, von welchem die grössten Exemplare an den Ufern der Gebirgsflüsse von 50 bis über 60 m Höhe und 1,30 m Stammdurchmesser vorkommen, vom Boden an beästet bilden sie herrliche Kegel mit dunkelgrüner Belaubung und haben in der Erscheinung grosse Aehnlichkeit mit Abies Nordmanniana. Die Rinde älterer Bäume ist 4—5½ cm dick, gefurcht und rotgrau, die jüngerer Bäume, welche weniger als 100 Jahre alt sind, ist ganz dünn und glatt, hellgrau oder fast weiss; die Aeste sind ausgebreitet, die unteren abwärts gebogen und stark verzweigt. Die Zweige sind durch die länglich-rhombischen Blattkissen runzelig und mehr oder minder dicht dunkel flaumhaarig. Blätter dichtgedrängt, zumal die Oberseite der Zweige ähnlich wie bei A. Nordmanniana deckend, aber kürzer als bei letzter, 23—28 mm lang, in der Mitte unmittelbar über dem Zweige drehen die kürzeren Blätter die weisse Unterseite nach oben, was für diese Art charakteristisch ist; sehr aromatisch, dunkelgrün, oben gerinnt und ohne Spaltöffnungen, unten gekielt und mit zwei weissen Spaltöffnungslinien, mit flach gekerbter Spitze an den seitlichen und unfruchtbaren Zweigen, an den Leit- und fruchttragenden Zweigen spitz (und nach den Spitzen zu auch öfter mit wenigen Spaltöffnungen auf der Oberseite). Harzgänge nahe der Epidermis auf der unteren Seite. Zapfen dunkelpurpur (daher Purpurtanne), 11—14 cm lang, 5½—7 cm breit, eirund-kegelförmig mit eingedrückter Spitze, Zapfenschuppen kaum breiter als hoch, Brakteen oft über halb so lang als die Schuppen, verkehrt-eiförmig, plötzlich zugespitzt, oben tief purpurfarben, Samenflügel schief-keilförmig, so lang wie breit oder länger.

Eine in den Gärten echt sehr seltene, vielfach zumal mit Abies magnifica Murr. verwechselte Weisstanne. Wie schon bei A. subalpina erwähnt, begreift Parlatore in D. C. Prodromus XVI, 2 p. 426 diese Art neben anderen unter Pinus amabilis Dougl. Mc. Nab und andere kalifornische Botaniker halten Abies magnifica Murr. für die echte A. amabilis, daher wurden

und werden von Samensammlern aus Kalifornien immer noch Samensendungen von A. magnifica als A. amabilis verbreitet, wodurch wieder grosse Begriffsverwirrung entstand und worauf der Praktiker besonders aufmerk-



Fig. 128. Abies amabilis Forb. 1 Zweig mit Zapfen, nat. Grösse, aus den Cascade Mount. (Oregon), gesammelt von Engelmann; 2 Blatt vom fruchtbaren Zweige; 3 unfruchtbarer Zweig; 4 Blatt vom unfruchtbaren Zweige; 5 Zapfenschuppe mit Braktee; 6 Samen.

sam gemacht werden muss. Um die Verwirrung voll zu machen, sind auch A. grandis wie A. concolor mit der Form lasiocarpa (A. lasiocarpa Hort.) in den Gärten als A. amabilis verbreitet worden. — Es ist daher um so erfreulicher, dass nunmehr von obigen berühmten Botanikern die echte A. amabilis untrüglich

festgestellt und wieder aufgefunden und auch neuerdings echte Samen endungen in Europa eingeführt wurden.

Während diese herrliche Weisstanne von der ersten Einführung durch Douglas nur sehr selten, selbst in England, in Kultur vertreten ist und lange Jahre nur eine Vermehrung durch Zweigveredlung oder Ableger möglich war, die oft sehr kümmerliche, schlecht gedeihende, krüppelige Exemplare lieferten, welche, zumal in für Weisstannen ungünstigen Lagen, langsam zu Grunde gingen und daher ohne Grund für zärtlich angesehen wurden, sind neuerdings schon kräftige junge Samenpflanzen in Kultur vorhanden, so dass zu hoffen steht, dass A. amabilis, eine der schönsten, edelsten, harten Weisstannen bald die ausgiebigste Verwendung finden wird.

18. Abies concolor Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. Lond. 1850 V p. 210.

Gleichfarbige Weisstanne.

Syn. Pinus concolor Engelm. ex Parl. in D. C. Prodr. XVI, 2. p. 426.
Picea concolor Gord. Pinet. 2 ed. p. 216.
Abies Lowiana Murr.
„ grandis der kalifornischen Botaniker.
White Fir (Weisstanne) der Kalifornier.

Durch alle kalifornischen Gebirge in einer Erhebung von 1000 oder 1300—2700 m eine gemeine Tanne, welche sich in Süd-Oregon hinein und durch die Gebirge von Arizona bis Utah und Süd-Kolorado ausbreitet.

Im Jahre 1851 in Europa eingeführt.

Nach Engelmann ein Baum von 25—50 m Höhe und einem Stammdurchmesser von 0,70—1,30 m. Dr. Mayr mass einen Baum von 75 m bei 1,28 m Durchmesser, mit hellgrauer, rauher Rinde. Aeste quirlständig, horizontal ausgebreitet, junge Triebe glatt, gelblich, Knospen rundlich, mit Harz überzogen. Blätter meist stumpf, beiderseits matt, blassgrün und mit Spaltöffnungen, steif lederartig, diejenigen jüngerer Bäume und unterer Aeste länger, 5—7 und selbst 8 cm lang, zweizeilig oder unregelmässig mehrreihig, oft aufwärts gebogen, öfter rinnenförmig und eingekerbt; die älterer Bäume und der oberen zapfentragenden Aeste kürzer, 3 cm lang, breiter, dicker, oben konvex und oft sichelförmig und die obere Seite der Zweige bedeckend. Zapfen länglich-cylindrisch, 8—11, ja selbst 14 cm lang, 3½ bis 5 cm breit, blassgrün oder zuweilen trüb purpurfarben. Zapfenschuppen, wenigstens am jungen Zapfen, kurz flaumhaarig, aus keilförmigem Grunde, breit-fächerförmig, fast doppelt breiter als hoch, oben ganzrandig, an den Seiten gezähnelt. Brakteen ⅓ so lang als die Schuppe, aus keilförmigem Grunde fast viereckig, an den Rändern gezähnelt, mit oder ohne kurze Spitze. Samen verkehrt-eirund, keilförmig-eckig. Samenflügel schief, so lang als breit.

Diese Art ist leicht erkennbar durch die graue Rinde des Stammes, weshalb sie in Kalifornien oft Weisstanne (White fir) genannt wird und durch die blasse Farbe der Belaubung, welche zuletzt in ein mattes Grün übergeht.

Ein sehr ornamentaler Baum, vorzüglich die blassere Form,



Fig. 129. Abies concolor Lindl. aus den Baumschulen von L. Späth in Berlin, junger Baum.

das Holz wird nicht hoch geschätzt, ist aber nach Dr. Mayr nicht schlechter als das von A. grandis.

Diese schöne charakteristische, von anderen abweichende Tanne ist anfangs vielfach als Abies grandis von Kalifornien aus verbreitet worden welcher sie allerdings sehr nahe steht, sich aber schon an kleineren Kulturexemplaren sofort durch weniger regelmässig zweizeilig gestellte, matte, beiderseits gleichfarbige Blätter unterscheidet, während die kammförmig gestellten bei A. grandis oberseits glänzend grün sind. Ebenso auch wurde sie mit der folgenden Form (lasiocarpa) zusammengeworfen, von welcher sie jedoch im

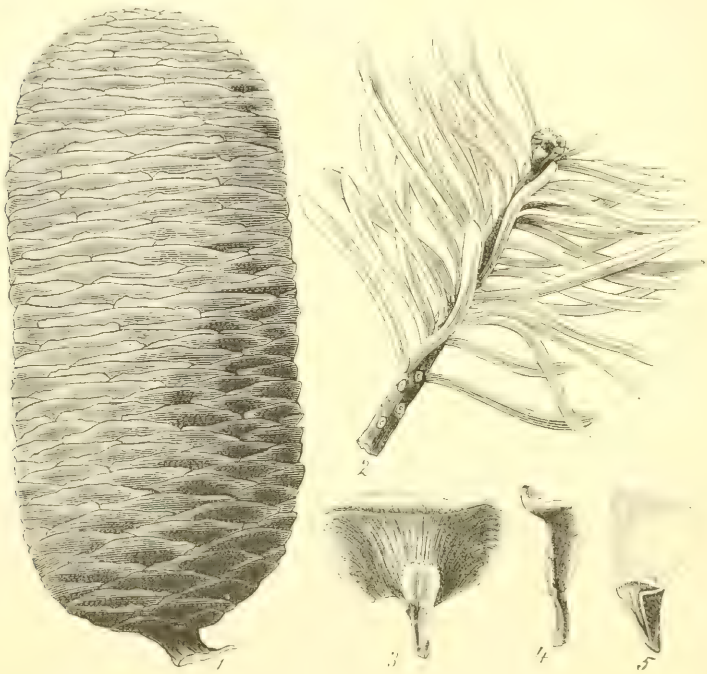


Fig. 130. Abies concolor Lindl. 1 Zapfen; 2 Zweig; 3 Schuppe mit Braktee; 4 Schuppe von der Seite; 5 Samen.

Wuchs, in dekorativer Hinsicht, wie durch grössere Widerstandsfähigkeit gegen unsere klimatischen Verhältnisse, ausser den angegebenen Merkmalen abweicht.

Jedenfalls ist es eine harte, äusserst dekorative, in Betreff des Bodens wenig wählerische Tanne, welche auch in Deutschland schon in prächtigen Exemplaren vertreten ist, z. B. in Wilhelmshöhe bei Kassel 8 m hoch, dann auf der Insel Scharfenberg bei Berlin ein $5^1/_2$ m hoher Baum und ein etwa gleich hoher Baum in Gadow bei Lanz, Besitzung des Herrn Grafen Wilamowitz, welch letzterer Baum schon Zapfen trug und zwar genau, wie sie Engelmann beschreibt und trüb purpurfarben, während in der Gestalt wenig ab-

weichende, auch daselbst an einem doppelt so hohen Baume von A. concolor var. lasiocarpa erwachsene, etwas kürzere, weniger cylindrische Zapfen eine blassgrüne Färbung aufweisen; beider Zapfen, obgleich noch nicht ausgereift, beweisen unzweifelhaft, dass die Bäume nur Formen einer Art darstellen.

Neben der normalen A. concolor bietet zumal die, leider noch zu seltene, blauweisse Form (var. violacea), welche schon Engelmann als die blasse Form vom natürlichen Standort anführt, einen auserlesenen Schmuck für unsere Gärten.

Abies concolor var. lasiocarpa Engelm. und Sarg. Die Bezeichnung lasiocarpa (rauhfrüchtig) bezieht sich auf die, auch bei A. concolor kurz flaumhaarigen Zapfenschuppen.

Syn. Abies lasiocarpa Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. p. 210 (nicht Nutt. und Hook.).
Picea lasiocarpa Hort. (nicht Nutt. und Hook.).
„ Parsonsiana Barron Cat. 1859.
Abies Parsonsiana Hort.
„ Lowiana Mc. Nab. in Gard. Chron. 1876 V. p. 78.
Pinus Lowiana Mc. Nab. Proc. Irish. Acad. 2. ser. II. p. 680 t. 46. Fig. 5.
Picea Lowiana Gord. Pinet. Suppl. 1862 p. 75.
Abies grandis var. Lowiana Mast. Contrib. to the hist. of cert. conif. p. 175.
Abies amabilis Hort. (nicht Forb. u. a.).
„ californica vera Hort.

Sie wurde gemeinsam mit der Art im Jahre 1851 in Europa eingeführt.

Dies ist nach Sargent die Form der Sierra Nevada Kaliforniens (Engelmann nennt sie einen üppigen Jugendzustand der Art: A. concolor).

Sie ist unterschieden durch einen etwas steiferen Wuchs, durch mehr regelmässig quirlständige, nach oben rascher an Länge abnehmende Aeste, so dass sie besonders regelmässige spitze Pyramiden bildet, durch längere, flachere Blätter mit weniger Spaltöffnungen an der Oberseite, sie sind lineal, stumpf-gespitzt, ziemlich regelmässig zweizeilig, meist zweireihig, horizontal ausgebreitet und oft auch nach oben gekrümmt (wodurch sie leicht von der durch regelmässig kammförmig-zweizeilige Blattstellung ausgezeichnete A. grandis unterschieden wird) oberseits matt hell- oder bläulichgrün, unterseits mit mehr oder minder deutlichen weisslichen Spaltöffnungslinien.

Wie die zahlreichen Synonyme beweisen, ist diese Form vielfach verwechselt und als besondere Art beschrieben worden, von kalifornischen Samenhändlern wird sie auch als A. grandis bezeichnet. Vor allem darf sie nicht mit Abies lasiocarpa Nutt. und Hook., die gleich Abies subalpina Engelm. ist, verwechselt werden. Masters hat sie l. c. als Form zu A. grandis gestellt, während Engelmann und Sargent sie nach eingehenden Studien der Bäume an ihren natürlichen Standorten als die Sierra Nevada-Form von Abies concolor erkannt haben.

Diesen beiden Autoren folgend halten wir denn diese schöne Tanne als eine auch in unseren Kulturen sehr charakteristische, dekorativ verschiedene Form fest. Im übrigen stimmen die meisten Autoren darin



Fig. 131. Abies concolor var. lasiocarpa Engelm. auf der Insel Scharfenberg.

überein, dass Abies grandis der A. concolor mit ihrer Form lasiocarpa sehr nahe steht, dass aber jede einen ziemlich scharf abgegrenzten Verbreitungsbezirk innehält und auch vermischt mit einander ihre Eigentümlichkeiten bewahrt, die Bäume daher am richtigsten wie angegeben zu unterscheiden sind.

In Deutschland hat sich var. lasiocarpa in rauhen und für Weisstannen weniger günstigen Lagen und hier und da in harten Wintern weniger widerstandsfähig als die Art (A. concolor) gezeigt, jedoch finden wir in günstigen Lagen von dieser schönen, üppig wachsenden Tanne wahre Prachtexemplare, z. B. dürfte ein solches von etwa 14 m Höhe auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See bei Berlin, Herrn Dr. Bolle gehörig und ein gleich hoher Baum in Gadow bei Lanz, der, wie erwähnt, schon Zapfen brachte (während ein etwa 10 m hoher Baum daselbst noch nicht blühte); was Grösse und Schönheit der Entwicklung anlangt, ihres gleichen suchen. — Schon allgemein beliebt und in allen Grössen vorhanden,

darf dieselbe nirgends fehlen, wo es sich darum handelt, schöne und seltene Coniferen anzupflanzen.

Interessant sind Aussaaten von Abies concolor, die grosse Wandelbarkeit in den Sämlingen zeigen und zugleich beweisen, dass Ab. concolor und var. lasiocarpa zweifellos zu einander gehören und gleichsam Uebergänge von einer zur anderen vorkommen.

Herr Graf Wilamowitz-Möllendorf liess zum Zweck forstlicher Anbauversuche aus Erfurt Samen von Abies grandis kommen, 1883 ausgesäet, wurden 1885 etwa 100 Pflanzen aus kleinen Töpfen in Gadow ins Freie ausgepflanzt, die Pflanzen stellten sich jedoch als Abies concolor heraus (welche ja, wie schon erwähnt, von kalifornischen Händlern oft unter dem Namen A. grandis verkauft wird). Die Pflanzen, jetzt (1890) etwa 1 m hoch, haben wesentliche Wandelungen in der Form gezeigt. Von unverkennbaren A. concolor gingen 1887 einzelne Pflanzen in die Form lasiocarpa über, 1888 war je die Hälfte A. concolor resp. var. lasiocarpa, 1889 zeigten sich noch etwa 6 Stück als A. concolor, alle anderen als var. lasiocarpa, 1890 ist das Bild wieder anders, man kann etwa je 6 Stück von jeder Form feststellen, der grössere Teil ist charakterlos und kann noch beides werden, die Schwankungen sind somit noch keineswegs abgeschlossen. Ein öfteres Verschulen und Abstechen der Ballen scheint auf die Schwankungen nicht ohne Einfluss gewesen zu sein, was zuletzt im Herbst 1889 vorgenommen wurde. Es bleibt somit eine weitere Entwicklung abzuwarten, die Beurteilung erfolgte nach Färbung und Blattentwicklung der jungen Pflanzen.

Auch Herr v. St. Paul erhielt aus Samen, angeblich von Abies grandis, erst nach 7 bis 8 Jahren deutlich charakterisierte Pflanzen von A. concolor und var. lasiocarpa.

Herr Hesse in Weener (Ostfriesland) wiederum erhielt bei Aussaaten von A. concolor und A. lasiocarpa von beiden ganz charakteristische Pflanzen und besitzt von ein und derselben Aussaat von A. lasiocarpa 200, jetzt etwa 2 m hohe Pflanzen, die sich alle ganz gleich und unverändert erhalten.

Abies concolor var. lasiocarpa pendula Hort.

Eine Form mit stark herabhängenden Aesten, die bei einer Aussaat gefunden wurde.

Abies concolor var. lasiocarpa variegata Hort.

Eine in den fürstl. Lobkowitzschen Baumschulen in Eisenberg (Böhmen) gewonnene Form, deren Blätter oberseits prächtig bläulich-graubunt erscheinen.

Abies concolor violacea Hort.

Syn. Picea concolor violacea Roezl. Gard. Chron. XII. 1879 p. 684.

Eine auf dem natürlichen Standort aufgefundene und hier und da bei Aussaaten gewonnene herrliche weissblaue Form, welche in dekorativer Beziehung durch ihre auffallende Färbung als die schönste, den grössten Kontrast in der Landschaft hervorbringende Weisstanne bezeichnet werden muss und darin neben der prächtigen Picea pungens var. argentea fast einzig dasteht. Sie ist doppelt wertvoll, da sie wie die Art ganz hart ist und

nur zu wünschen, dass bei Aussaaten recht oft diese auffallende Form gefunden werden möchte, damit sie mehr verbreitet werde, wie es bis jetzt leider der Fall ist. Wir finden schon Prachtexemplare in deutschen Gärten, so einen 7 m hohen Baum in Wilhelmshöhe bei Kassel.

Abies concolor violacea compacta Hort.

Eine bei Aussaaten gewonnene, besonders gedrungene, rundlich pyramidale Form von grosser Schönheit und gleich auffallender Färbung wie die vorige.

Abies concolor fastigiata Hort. Revue hortic. 1889 p. 428.

Eine durch aufstrebende Aeste auffallende, schöne und dekorative Form.

19. Abies grandis Lindl. in Penny Cyclop. I p. 30; Engelm. in Bot. Calif. II. p. 118. **Grosse kalifornische Weisstanne, Grosse Küstentanne, Tanne von Vancouver.**

Syn. Pinus grandis Dougl. in Bot. Magaz. Comp. II. p. 147.
Picea grandis Loud. Arb. IV. 2344 f. 2245—2246.
Abies Gordoniana Carr. Conif. 2 éd. p. 298.
„ grandis de Vancouver Bridg.
„ species Vancouver Hort.
„ amabilis Murr. nicht anderer Autoren.
„ oregona Hort.
White Fir (Weisstanne) der Kalifornier.

Vorzugsweise auf die nördliche pacifische Küste beschränkt, von der Insel Vancouver (hier die einzige Tanne) und von British-Columbien bis Nord-Kalifornien, südlich bis Mendocino verbreitet, in den inneren Thälern des westlichen Washington-Territoriums, in Oregon, im Kaskaden-Gebirge unter 1300 m Erhebung und auf der westlichen Abdachung des Felsengebirges.

Im Jahre 1831 von David Douglas in Europa eingeführt.

Nach Engelmann wahrscheinlich die grösste bekannte Tanne, sie ist in Oregon ein wichtiger Bauholzbaum, obgleich sein Holz geringer als das der Douglastanne und der Sitka-Fichte ist.

Baum von 30, 60 bis über 90 m Höhe und 1—1,30 m Stammdurchmesser mit glatter bräunlicher Rinde, eine schöne längliche Pyramide mit schlanken Aesten bildend. Junge Triebe glatt und gelbbraun, Knospen länglich-eirund, von Harz überzogen glänzend. Blätter flach, lineal, gerade, oben rinnenförmig und glänzend dunkelgrün, unterseits mit zwei blassen oder weissen Spaltöffnungslinien, an der Spitze gekerbt oder stumpf, 3—5½ cm lang, an älteren Zweigen zweireihig kammförmig, an jüngeren, üppigen Zweigen doppelreihig, dann die oberen kürzer, an den höheren Aesten kürzer, etwas gekielt und gedrängt an deren oberer Seite stehend. Zapfen cylindrisch, an der Spitze eingedrückt, 10 cm lang, 4 cm breit, grünlich-braun. Zapfenschuppen 3 cm breit, fast doppelt breiter als hoch, aus keilförmigem Grunde halbmondförmig, oben ganzrandig. Braktee sehr klein, in der Grösse sehr wechselnd, meist ⅓ so lang als die Schuppe, verkehrt-herzförmig oder



Fig. 132. Abies grandis Lindl. aus dem Forstgarten zu Chorin in der Uckermark.

zweilappig, am Rande gezähnelt, kürzer oder länger gespitzt. Samen keilförmig-eckig, Flügel sehr schief, keilförmig, fast so breit als lang.

Wie schon bei den letzten Arten angegeben, sind unter dem Namen A. grandis die verschiedensten Tannen eingeführt und zumal die vorstehenden verwandten Arten von manchen Autoren mit ihr vereinigt worden. Carrière in Conif. 2 éd. p. 297 fasst unter seiner Abies grandis (nicht Lindl.) Abies concolor mit var. lasiocarpa zusammen, während er unter seiner Abies Gordoniana S. 298 die echte Abies grandis Lindl. beschreibt.

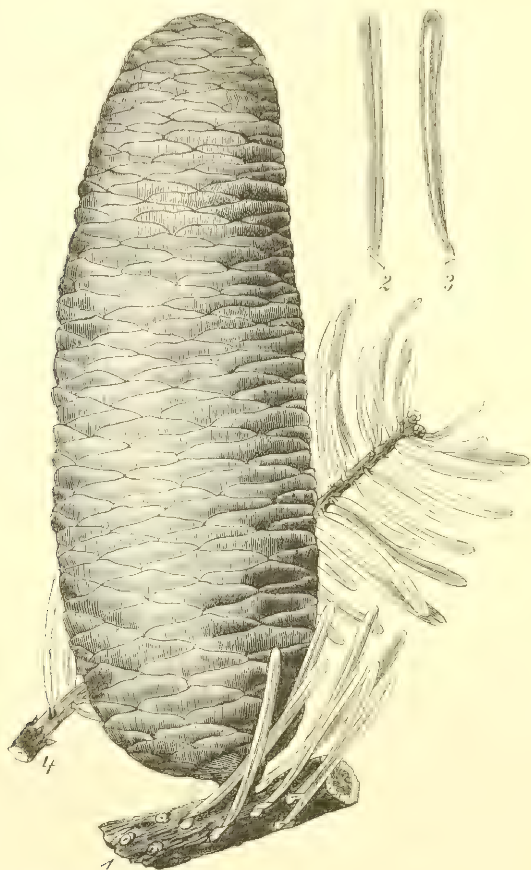


Fig. 133. Abies grandis Lindl. 1 Originalzapfen von Oregon mit Zweigstück und Blättern; 2 Blatt, Oberseite; 3 Blatt, Unterseite; 4 unfruchtbarer Zweig von einem Kulturexemplar.

Dieselbe ist von den vorstehenden Arten durchaus verschieden auch in dekorativer Beziehung und sofort durch die glänzenden, kammförmig gestellten Blätter zu erkennen. In deutschen Gärten hat sie sich meist ganz hart gezeigt und ist schon in schönen, etwa 10 m hohen Exemplaren vertreten, die freigestellt bis zum Boden mit schlanker, leichter Bezweigung einen reizenden Eindruck machen und z. B. in Wiesenburg in der Mark schon

keimfähige Samen brachten, während in Gadow bei Lanz (Priegnitz) 8 m hohe Bäume noch nicht blüheten. In günstigen Lagen bei genügender Bodenfeuchtigkeit ist sie schnellwüchsig, verdient als Zierbaum die weiteste Verbreitung und sollte auch zu forstlichen Anbauversuchen herangezogen werden.

Abies grandis aurea Hesse.

Eine in den Baumschulen von Hesse in Weener (Ostfriesland) in Kultur gewonnene Form von goldgelber Färbung.

Abies grandis compacta Hesse.

Eine gleich voriger von Hesse in Kultur gewonnene Zwergform, welche im Bau Aehnlichkeit mit Abies balsamea hudsonica zeigt.

20. Abies Webbiana Lindl. in Penny Cyclop. 7. Webb's Weisstanne.

Syn. Pinus Webbiana Wall. mscr.
„ spectabilis Lamb. Pinet. 2 ed. I, 54. t. 34.
„ tinctoria Webb. mscr.
Picea Webbiana Loud. Arb. IV. 2344 f. 2251—2253.
Abies spectabilis Spach. Hist. des vég. phan. XI. p. 422.
„ densa Griff. Mscr.
„ Chilrowensis Hort.
Pinus striata Hamilt. mscr.
Chilrow, raisalla, Gobria, salla, Dun shing im Himalaya genannt.
Sapin de l'Himalaya der Franzosen.
Indian Silver Fir der Engländer.

Nach Dr. Brandis in Forest Flora S. 528 in Nord-Afghanistan und Karifistan zwischen 2600—3000 m Erhebung. Im Himalaya vom Indus bis Bootan ausgedehnte Wälder bildend im Nordwesten rein oder mit Acer oder anderen Laubhölzern gemischt, in hohen Lagen mit Betula Bhojpattra, oft gemeinsam mit Picea Morinda und Pinus excelsa, in Panjab bis 1800 m hinab und bis 4100 m aufwärts steigend, auf dem Chur ist die niedrigste Grenze bei 3100 m. In Jaunsar, Garhwal und Kamaon sind die Grenzen zwischen 2800 und 4300 m. In den inneren Gebirgsketten von Sikkim und Bootan bildet A. Webbiana mit Tsuga Brunoniana und Taxus zusammen mit Eichen, grossen Rhododendron und kleinen Bambusen die oberste Grenze der Coniferen-Wälder zwischen 3000 und 4300 m. In den äusseren Gebirgsketten steigt sie nicht unter 3300 m hinab.

Im Jahre 1822 in Europa eingeführt.

Baum von 40—50 m Höhe, bei 3—5 m Stammumfang, ja selbst 6—10 m, mit dichter, cylindrischer Krone*) und dunkelgrüner Belaubung, so dass Wälder im nordwestlichen Himalaya den Namen Schwarzwald erhalten haben. Bei nicht zu dichtem Stand bis zum Boden beästet. Aeste verhältnismässig kurz, horizontal abstehend, woher eine der Cypresse oder italienischen Pappel ähnliche Kronenform entsteht. Die Rinde junger Bäume ist sehr dünn und

*) Vergl. die nach der Natur von Dr. Brandis gezeichnete Abbildung in Engler und Prantl. natürliche Pflanzenfamilien Seite 59.

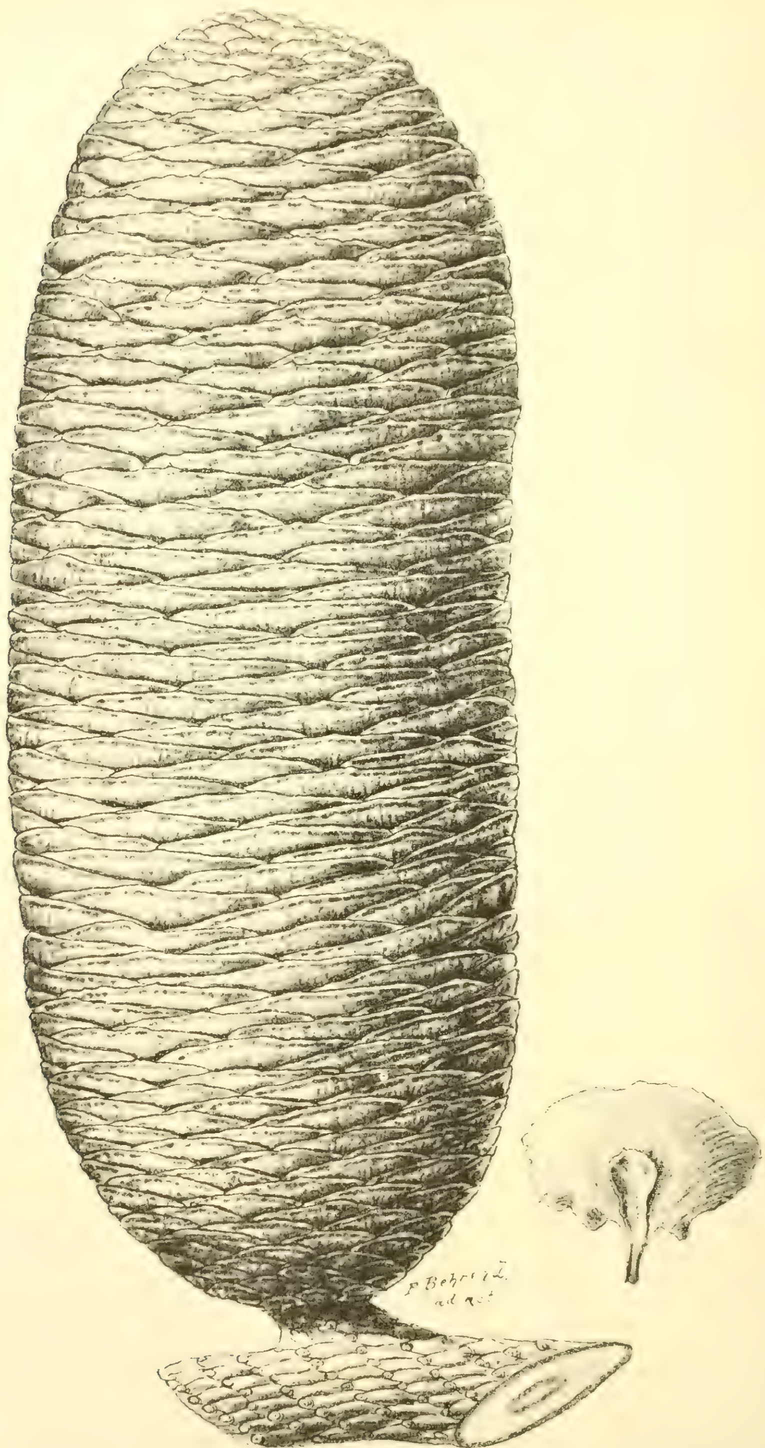


Fig. 134. Abies Webbiana Lindl. Originalzapfen vom Himalaya; Zapfenschuppe von aussen mit Braktee.

silbergrau, die älterer dunkelgrau oder braungrau und rissig. Das Holz ist weiss, geruchlos, lockerfaserig und weich, dem Wetter ausgesetzt nicht haltbar. In Bootan wird es als Bauholz verwendet und wird von Sikkim nach Tibet eingeführt, es spaltet gut, ist weiss, weich und wird seiner Dauerhaftigkeit halber hoch geschätzt. Blätter lineal, flach, lederartig und steif, an der Spitze gekerbt oder zweispitzig, oberseits glänzend-dunkelgrün, gerinnt, unten beiderseits des vorstehenden Mittelnervs mit silberweissen Spaltöffnungslinien, mehr oder minder zweizeilig angeordnet, an üppigen Zweigen dicht, zwei- bis vierreihig oder rings um die Zweige gestellt, die nach oben stehenden weit kürzer, 3—5½ cm lang. Zapfen aufrecht, fast sitzend, cylindrisch oder eirund, öfter gehäuft, stumpf 12—17 cm lang, 4—6 cm breit, jung dunkelpurpur, reif braunrot mit Harz überflossen. Die Eingeborenen in Nepal gewinnen aus den jungen Zapfen eine schöne violette Farbe. Schuppen dicht dachziegelig, genagelt, breit-keilförmig oder verkehrt-eirund, oben abgerundet, ganzrandig. Brakteen eingeschlossen, breit-lineal, oben fast kreisrund ausgerandet und kurz gespitzt, am Rande gezähnelt-gewimpert, Samen gross, länglich oder verkehrt-eirund-eckig, mit doppelt so langem, breitem verkehrt-eirundem, abgestutztem Flügel.

Abies Webbiana, zu Ehren des Kapitän Webb benannt, ist unstreitig eine der herrlichsten Tannen und in Gegenden wo sie unbeschädigt bleibt, darf sie mit ihrer oberseits dunklen, unterseits silberweissen Belaubung wohl als die schönste ihres Geschlechtes bezeichnet werden. Leider kann sie für Deutschlands Klima, nur für die mildesten, geschütztesten, den Tannen günstigsten Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden und bedarf, zumal jung, schützender Winterdecke. Da sie im Frühjahr sehr zeitig treibt, wird sie auch in sonst milden Lagen meist von Spätfrösten beschädigt, erreicht daher kaum je die gerühmte Schönheit; selbst in Paris und dem für Coniferen so günstigen England leidet sie noch von den angegebenen Uebelständen, während wir sonst dort unter günstigen Bedingungen Prachtexemplare finden, welche als jüngere Bäume einen breit-pyramidalen Wuchs und vom Boden an eine reiche Bezweigung zeigen.

Dr. Brandis unterscheidet in seiner Forest Flora die sehr nahe verwandte Abies Pindrow, welche viele Autoren als Art beschreiben, nur als Form und giebt an, dass Abies Webbiana auf ausgesetzten Felsengraten in höheren Erhebungen als kleinerer Baum mit kürzeren weniger zweispitzigen Blättern und meistens dickeren und kürzeren Zapfen vorkomme, während var. Pindrow auf besserem Boden und an geschützteren Plätzen, ein grösserer Baum mit längeren Blättern und meist cylindrischen Zapfen werde.

Interessant ist, dass Carrière in Conif. 2 éd. p. 301 schon gleichsam eine Zwischenform zwischen beiden anführt, die aber Abies Webbiana näher steht, nämlich:

Abies Webbiana affinis Hort.

Eine Form, die in allen ihren Charakteren der Art ziemlich ähnlich ist, aber sich gleich durch die unterseits kaum blaugrünen, nicht silberweissen Blätter unterscheidet.

Abies Webbiana β Pindrow Brandis Forest Flora p 528. Pindrow-Tanne.

Syn. Pinus Pindrow Royle Himalay. p. 354 t. 86.

Picea Pindrow Loud. Arb. IV. 2346 f. 2254—2255.
„ Herbertiana Madd.
„ Naphta Knight. ex Gord. Pinet. 157.
Pinus Naphta Hort. Ant. Conif. p. 80.
Abies Pindrow Spach. Hist. vég. phan. XI. 423.
Taxus Lambertiana Wall. Cat. No. 6056.
Pindrau, pindrai, Raho, row im Himalaya genannt.

Im Jahre 1837 durch Royle in Europa eingeführt.

Eine Form, die, wie schon angeführt, auf günstigeren Standorten meist höhere Bäume liefert, bei denen die spitz-pyramidale bis cylindrische Gestalt besonders in die Augen fällt, die Blätter werden bis 8 cm lang, sind meist zweispitzig, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits meist nur schwach blaugrün (ein Merkmal, welches als Unterschied bei Kulturexemplaren meist angegeben wird, das aber zu schwanken scheint). Die Zapfen sind länger und mehr cylindrisch, zeigen aber sonst die gleiche violette oder violett-braune Färbung.

Im übrigen gilt, was die Kultur anlangt, alles bei A. Webbiana Gesagte, so empfindlich wie diese, finden wir sie selten unbeschädigt, leider meist als dahinsiechende Krüppel.

Carrière glaubt sie kaum noch als Freiland-Conifere für Paris empfehlen zu dürfen, ebenso empfiehlt sie Veitch nicht zur Anpflanzung in England.

21. **Abies magnifica Murr.** Proc. Hort. Soc. Lond. III. 1862 p. 318. f. 42—50. Prächtige Weisstanne.

Syn. Abies amabilis der kalifornischen Botaniker.
„ campylocarpa Murr. in Trans. Bot. Soc. Edinb. VI. p. 370.
„ nobilis robusta Carr. Conif. 2 éd. p. 269.
Picea amabilis Lobb.
Pinus amabilis Parl. in D. C. Prod. XVI. 2 p. 426 (zum Teil).
Abies nobilis var. magnifica Mast. Linn. Soc Journ. Botan. XXII. Contrib. p. 189.
Pseudotsuga magnifica Mac Nab. in Proc. R. Irish. Acad. ser. 2. II. p. 700, t. 49. f. 30 u. 30a.
Picea magnifica Hort.

In Kalifornien im Shastagebirge in einer Erhebung von 1500—2500 m grosse Wälder bildend und sich durch das Kaskaden-Gebirge bis zum Kolumbia-Flusse verbreitend, in allen höheren Sierras bis zu 3300 m Erhebung weit verbreitet und „Rottanne (Red fir)“ genannt. Das Holz ist geschätzt und soll besser als das anderer Tannen sein.[1]

Im Jahre 1851 in Europa durch Jeffrey eingeführt.

Schöner Baum von über 60 m Höhe und 2—3 m Stammdurchmesser, Stamm mit dicker, rotbrauner Rinde bekleidet, schlank-kegelförmig, mit dicht quirlständigen, steifen, horizontalen Aesten besetzt. Zweige zweizeilig steif, junge Triebe bräunlich, weichhaarig, Knospen länglich-stumpf, Blätter steif, dick, beiderseits gekielt, viereckig (daher im Durchschnitt schräg quadratisch

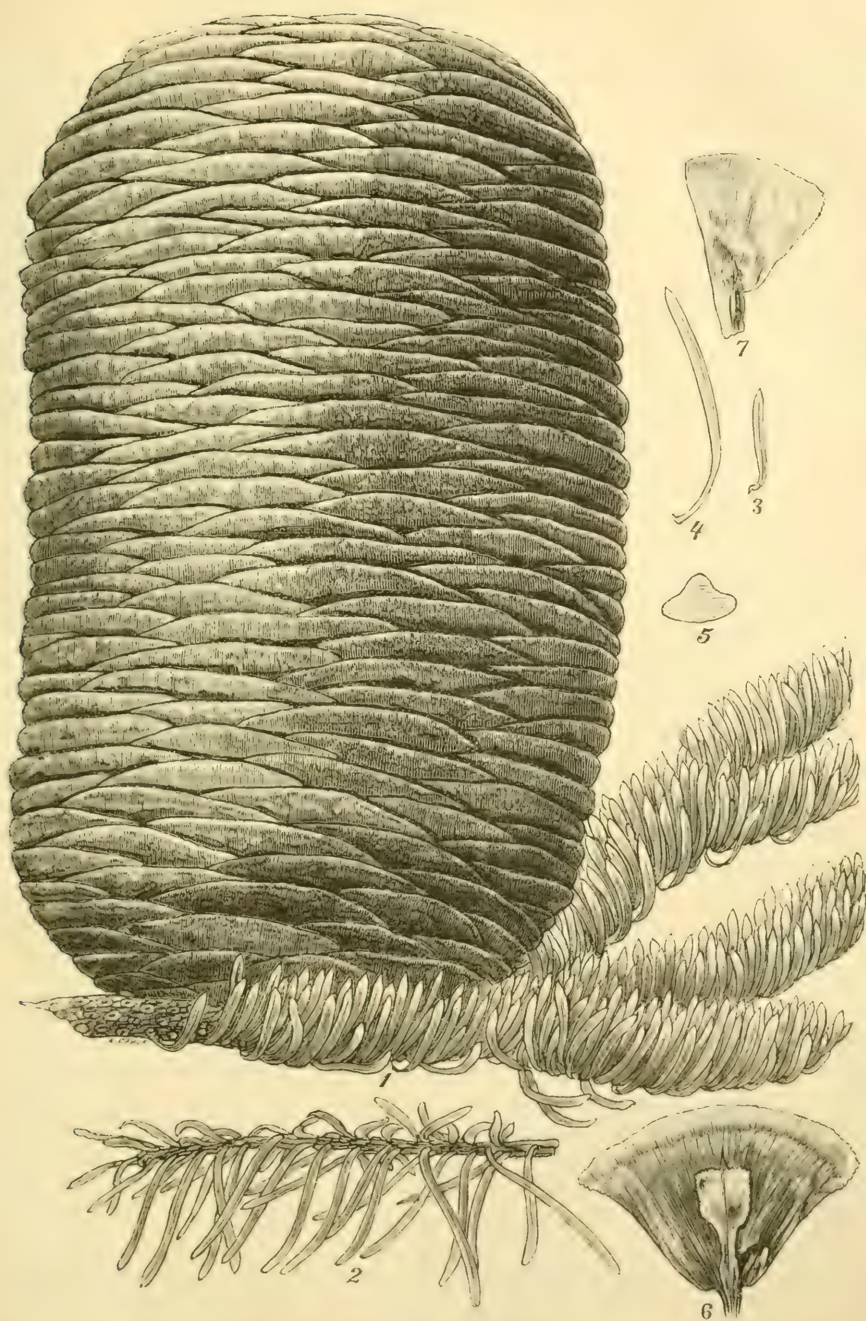


Fig. 135. Abies magnifica Murr. 1 Zweig mit Originalzapfen; 2 unfruchtbarer Zweig; 3 Blatt vom Fruchtzweig; 4 Blatt vom unfruchtbaren Zweig; 5 Blattquerschnitt, vergr.; 6 Zapfenschuppe von aussen mit Braktee; 7 Samen.

und das beste Unterscheidungsmerkmal bei jungen Pflanzen A. nobilis gegenüber), meist sichelförmig gebogen nach der Spitze des Zweiges zu, stumpf gespitzt, blaugrün, sehr verschieden in Länge, 15—35 cm lang, an älteren und fruchttragenden Aesten kürzer und dicker, sehr dicht gestellt, die Oberseite der Zweige ganz deckend. Zapfen 15—22 cm lang, 7—9 cm breit, cylindrisch-abgestumpft, rötlich braun. Zapfenschuppen sehr dichtstehend, lang gestielt, verkehrt-eirund, oben sehr breit ganzrandig. Brakteen aus lanzettförmigem Grunde oval, gezähnelt und gespitzt, 3/4 so lang als die Schuppen (also völlig eingeschlossen). Samen schlank, der Flügel breiter, sehr schief, verkehrt-eiförmig-keilförmig.

Nach Engelmann in Gardn. Chron. 1882 XVII. S. 145, welchem Sargent in Gardn. Chron. 2. Januar 1886 zustimmt, kommt im Shasta-Gebirge in Kalifornien eine Form vor, an deren Zapfen die Brakteen öfter (aber nicht immer) herausragen und wenig über die Schuppen zurückgekrümmt sind, sie werden dadurch den Zapfen von A. nobilis ähnlich, aber die viereckigen Blätter lassen keinen Zweifel, dass es sich hier nur um eine Form der Ab. magnifica handelt und geben wieder einen Beweis, wie wandelbar die Länge der Brakteen bei der gleichen Art auftreten kann. — Masters in Linn. Soc. Journ. Botany XXII. Contribution S. 189 mit Abbild. hat hingegen obige Form mit hervorragenden Brakteen veranlasst, A. magnifica als Form zu Ab. nobilis zu stellen, jedoch der Umstand, dass in Betreff der Blätter sich A. magnifica bei beiderlei Zapfenbildung stets gleichbleibt, ferner dass A. nobilis bisher nur auf den höheren Gebirgen Oregons, aber nicht in Kalifornien und Kolumbien gefunden wurde, bestimmen uns Engelmann und Sargent, welche die Bäume im Vaterlande genau beobachtet haben, zu folgen.

Wie die Synonyme beweisen, ist A. magnifica vielfach, zumal mit A. amabilis verwechselt worden und noch immer werden Samen von A. magnifica von kalifornischen Samensammlern als A. amabilis eingeführt, worauf hier nochmals aufmerksam gemacht werden muss.

A. magnifica ist eine höchst dekorative, eigenartig schöne Tanne, mit ihren dicken, aufwärts gekrümmten, blaugrünen Blättern, es werden die Pflanzen in Gärten als:

Abies magnifica glauca Hort. bezeichnet, bei denen die blaugrüne Färbung besonders auffallend hervortritt und als dekorativ noch wertvoller höher geschätzt.

Abies magnifica ist in einigermassen geschützten Lagen hart und leidet, da sie spät treibt, nicht von Frühjahrsfrösten, wir finden denn auch in deutschen Gärten schon prächtige, bis 5 m hohe Pflanzen, die, was Schönheit anlangt, mit A. nobilis wetteifern.

Wenn auch anfänglich langsam von Wuchs, gedeiht sie doch im allgemeinen üppiger und freudiger und ist leichter aufzuziehen wie die verwandte typische A. nobilis. Leider noch zu selten in den Gärten ist eine recht weite Verbreitung dieses herrlichen Baumes sehr zu wünschen.

22. Abies nobilis Lindl. in Penny Cycl. I. No 5. Edle Weisstanne, Silbertanne.

Syn. Pinus nobilis Dougl. mscr. in Comp. Bot. Magaz. II. p. 147.
Picea nobilis Loud. Arb. Brit. IV, 2342 f. 2249—2250.

Pseudotsuga nobilis Bertrand in Bull. Soc. Bot. France XVIII. p. 86.
Tuck-Tuck der Eingeborenen.

Nach Engelmann in Gardn. Chron. 1882, XVII. S. 145 nur auf den höheren Gebirgen in Oregon, aber bisher weder in Kalifornien noch im Columbia-Territorium gefunden.

Im Jahre 1831 durch David Douglas in Europa eingeführt.

Herrlicher Baum von 60 und je nach dem Stand bis gegen 90 m Höhe, mit schlankem, geradem und mit dicker, zimmtbrauner (im Innern roter) Rinde bekleidetem, oft bis 1,50 m Durchmesser haltendem, ein treffliches Nutzholz lieferndem Stamm, der vom Boden bis zum Wipfel mit Aesten besetzt ist. Aeste regelmässig quirlständig abstehend, die unteren überhängend, dicht bezweigt und beblättert, eine spitz-pyramidale Krone bildend. Junge Triebe rotbraun, weichhaarig. Knospen eirund-länglich, braun und mit Harz überzogen. Blätter dicht gedrängt, dicklich, steif, aufwärts gekrümmt, die obere Seite der Zweige bedeckend, dunkel-blaugrün, an der Ober- und Unterseite mit Spaltöffnungslinien versehen und gekielt, spitz oder stumpf, etwa 25 mm lang, nur an den jüngsten Bäumen und den untersten Aesten länger, bis 4 cm lang, flacher, schwach gerinnelt und etwas zweizeilig. Zapfen cylindrisch-länglich, dick, 16—25 cm lang, 7—8 cm breit, stumpf, unreif meist purpurfarben, reif grünlich-braun. Zapfenschuppen kurz genagelt, stumpf-dreieckig, oberseits abgerundet, ganzrandig, flaumhaarig, Brakteen spatelförmig, an der Spitze zweilappig, ausgefressen-zerschlitzt, in der Mitte langgespitzt und weit über die Schuppen zurückgeschlagen, so dass der Zapfen ganz von denselben bedeckt wird. Samen keilförmig-eckig, mit keilförmig-dreieckigem, etwas eingekerbtem Flügel.

An kleineren Kulturexemplaren bietet der Durchschnitt des flachen Blattes das beste Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem viereckigen Blattdurchschnitte der verwandten, auf den ersten Blick sehr ähnlichen A. magnifica Murr.

Diese im wahren Sinne des Wortes edle Tanne ist auch in Deutschland schon in Lagen und Standorten, die den Weisstannen günstig sind, in prächtigen, 10—12 m hohen Exemplaren vertreten, die in verschiedenen Gegenden schon Zapfen, jedoch meist nicht keimfähige Samen brachten. In ungünstigen Lagen dagegen findet man A. nobilis häufig als Krüppel, die, ohne freudig zur Entwicklung zu kommen, langsam dahinsiechen. — Wie schon Carrière angiebt, ist A. nobilis aus Samen ziemlich schwer aufzuziehen und recht empfindlich, während Veredlungen und selbst Ableger (wie es in England gebräuchlich ist) schöne, freudiger gedeihende Exemplare ergeben, zumal gilt dies von der typischen A. nobilis, während die folgende Form meist besser und üppiger gedeiht und daher für die Kultur weit wertvoller ist.

Van Geert in Antwerpen empfiehlt in seinem Verzeichnis 1889 S. 53 als:

Abies nobilis oregona eine neuerdings aus Oregon eingeführte Pflanzensendung, welche sich angeblich der europäischen Kultur besser als die früher eingeführte Art anpassen soll, ein Umstand, der sehr erfreulich wäre, wenn auch die Bezeichnung oregona nicht glücklich gewählt ist, da A. nobilis überhaupt nur in Oregon vorkommt, wie Engelmann dies ausdrücklich betont.

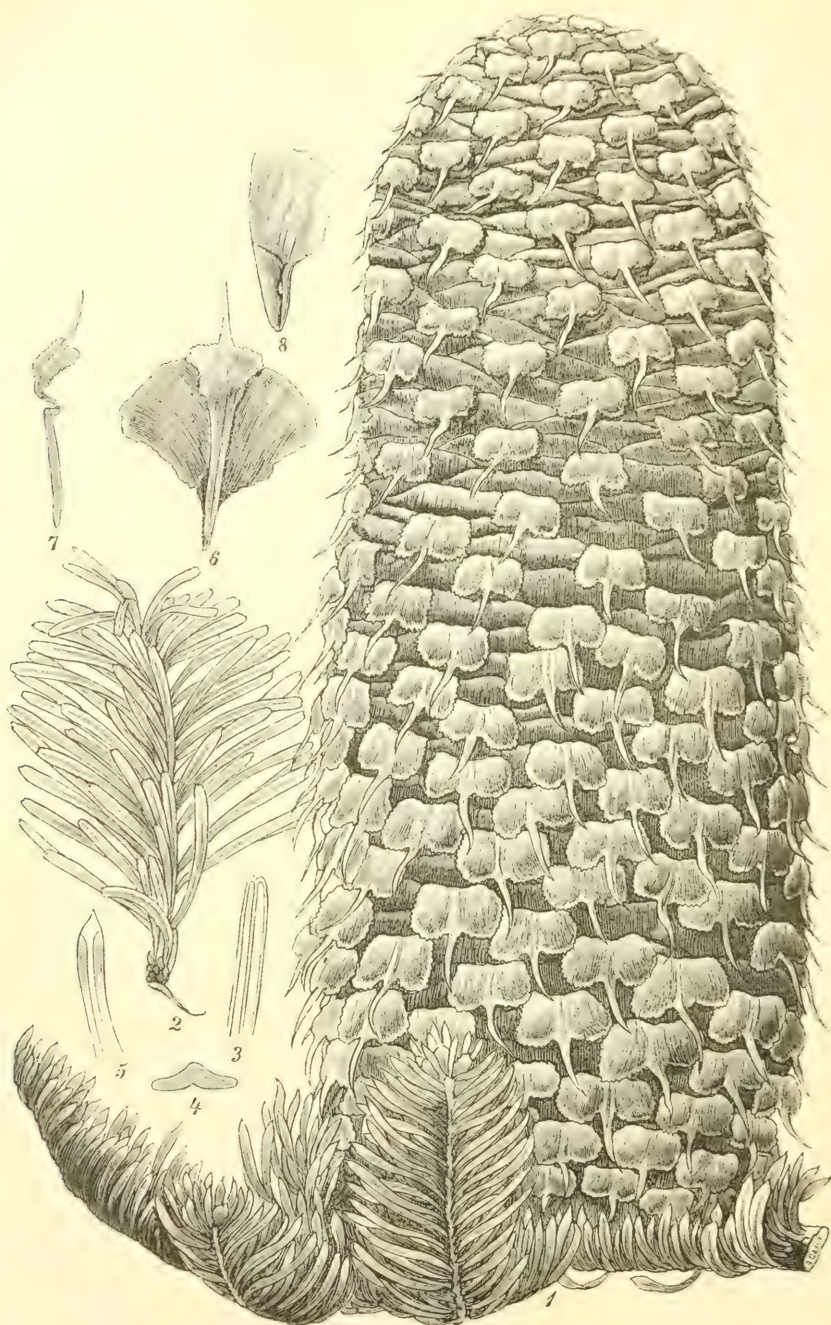


Fig. 136. **Abies nobilis Lindl.** 1 Zweig mit reifem Zapfen; 2 unfruchtbarer Zweig; 3 Blattspitze vom unfruchtbaren Zweig, vergr.; 4 Querschnitt durch das Blatt, vergr.; 5 Blattspitze vom Fruchtzweig, vergr.; 6 Zapfenschuppe von aussen mit Braktee; 7 Braktee von der Seite; 8 Samen.



Fig. 137. Abies nobilis Lindl. var. glauca im Böker'schen Garten in Bonn.

Abies nobilis glauca Hort.

Eine öfter bei Aussaaten gefundene, noch prächtiger dunkelblau gefärbte Form, welche besonders auffallend und wirksam in der Landschaft ist und, wie schon angeführt, sich in Kultur meist weniger zärtlich und üppiger von Wuchs als die typische Pflanze gezeigt hat. Prächtige bis 12 m hohe Exemplare brachten, z. B. in Wiesenburg in der Mark schon Zapfen und reife Samen.

Abies nobilis argentea Hort.

Eine leider zu seltene Form von prächtig blauweisser Färbung mit Silberschimmer, wie sie ausnahmsweise bei Aussaaten gefunden worden und daher meist nur durch Veredlung fortgepflanzt wird. Als ein ganz besonderer, auffallender Schmuck kommt sie in der Färbung und Wirkung den prächtigen: Abies concolor violacea und Picea pungens argentea gleich und jeder Gartenbesitzer darf sich glücklich schätzen, wenn er ein schön entwickeltes Exemplar sein eigen nennen kann. Vereinzelt finden wir schon stärkere Exemplare dieser auserlesenen Form, bei Herrn v. St. Paul in Fischbach (Schlesien) trug dieselbe, befruchtet mit eigenem Pollen, schon Zapfen, die Sämlinge waren aber fast ausnahmslos grün, ebenso im Park zu Wiesenburg in der Mark, wo Prachtexemplare von 12 m Höhe Längstriebe von 1 m bilden.

Abies nobilis robusta Hort. (nicht Carr.).

Eine besonders üppige, schöne Form, mit weit längeren, stärkeren Blättern, die alle Empfehlung verdient. Sie gehört mit flachen Blättern zu A. nobilis und darf nicht mit A. magnifica Murr., zu welcher A. nobilis robusta Carr. als Synonym gehört, verwechselt werden.

23. Abies bracteata Hook. et Arn. in Beeschey p. 394. **Weisstanne mit langen Deckblättern, Santa Lucia-Tanne.**

Syn. Pinus venusta Dougl. in Bot. Mag. Comp. II. p. 152.
„ bracteata Don. in Linn. Transact. 17 p. 442.
Picea bracteata Loud. Arb. brit. IV. 2348 f. 2256.
Abies venusta C. Koch in Dendrol. II. S. 210.
Sapin à bractées der Franzosen.
Santa Lucia Fir der Engländer.

In Süd-Kalifornien, nur im Santa Lucia-Gebirge in kühlen und feuchten Thälern in nördlichen Lagen in einer Erhebung von 1000—2000 m vorkommend, von Coulter zuerst entdeckt.

Im Jahre 1853 in Europa von Lobb eingeführt.

Ein hoher, schlanker, steif-pyramidaler Baum von 30—60 m Höhe und 0,30—0,70 m Stammdurchmesser. Stamm mit brauner Rinde bekleidet, Aeste zahlreich dichtstehend, die unteren überhängend, die oberen kürzer; junge Triebe fuchsrot glatt, Knospen zugespitzt, ungewöhnlich gross, 14 mm lang mit dachziegeligen Schuppen. Blätter dichtstehend, meist etwas zweizeilig, steif, gerade oder etwas gebogen, lineal oder lineal-lanzettlich, flach, scharf gespitzt, 3—5 cm lang, 2—3½ mm breit, oben frischgrün glänzend, unten beiderseits des



Fig. 138. Abies bracteata Hook. et Arn. 1 Zapfen; 2 Zweig; 3 Schuppe von aussen mit langer Braktee; 4 Samen.

dicken Kiels an jüngeren Blättern mit silberweissen, an älteren mit blasseren Spaltöffnungslinien gezeichnet. Zapfen eirund bis fast cylindrisch-stumpf, 8—10 cm lang, 4—5½ cm dick; Zapfenschuppen genagelt aus keilförmigem Grunde nieren-kreisförmig, am Rande abgerundet und gekerbt, Braktee keil-

förmig, verkehrt herzförmig, die Seitenlappen ausgefressen-gezähnelt, die Mittelrippe in eine lineale, blattähnliche, $2^1/_2$—4 cm lange, $1^1/_2$ cm breite Granne auslaufend, die, meist mit Harzklümpchen besetzt, dem Zapfen ein ganz eigentümliches igelartiges Ansehen giebt. Samen keilförmig-länglich eckig mit verkehrt-eirundem, ganzrandigem, dünnem Flügel.

Nach Dr. Mayr ist das Holz ausserordentlich schwer.

Nach Lobbs Mitteilung ist diese herrliche Tanne ein hervorragender Schmuck der heimatlichen Wälder, an westlichen nach dem Meere zu abfallenden Abhängen wächst sie in tiefen Schluchten und bildet den oben beschriebenen mächtigen Baum, während sie ebenso auf den höchsten Bergketten im rauhesten Klima noch in Felsentrümmern, die ihr kaum die nötigste Nahrung zu bieten scheinen, gedeiht und gedrungene, buschige Bäume bildet, die mehr einer Ceder als einer Tanne gleichen.

In vollkommener Entwickelung bietet A. bracteata durch die von anderen ihres Geschlechtes abweichende, schlank-pyramidale Gestalt und die eigenartigen interessanten Zapfen eine Erscheinung, die kaum ihres gleichen hat.

In Pallanza am Lago Maggiore brachte ein 5—6 m hoher Baum schon Zapfen und keimfähigen Samen. Nach Bredemeier (s. Gartenflora 1887, S. 327) waren die Zapfen 10—14 cm lang und die Schuppen fallen sehr leicht auseinander.

Leider kann diese prächtige Tanne für Deutschland nur für die günstigsten, geschütztesten Lagen zur Anpflanzung empfohlen werden. Als Gebirgsbaum sagen ihr höhere Lagen, also Gebirgsgegenden, wo der Trieb später eintritt und sich normal entwickeln kann, am meisten zu, während sie in warmen Niederungen zu früh treibt und der junge Trieb dann meist durch Spätfröste zerstört wird. Noch sehr selten in Kultur wird man in obigem Sinne Kulturversuche machen müssen. Kleinere Pflanzen sind zu schützen und litten oft trotzdem noch in strengen Wintern; dass übrigens A. bracteata unter günstigen Kulturbedingungen, selbst im nördlichen Deutschland noch gedeiht, beweist nach Dr. Bolle's Mitteilung ein 8,78 m hohes Exemplar, untadelhaft von Wuchs, in der Mark Brandenburg. Gepflanzt 1857 steht es in verhältnismässig rauhem Klima, aber an durch Baumwuchs geschützter Stelle, im Schlosspark zu Meseburg bei Gransee, neun Meilen nördlich von Berlin. Es hat 1889 die ersten Zapfen getragen. Näheres in einer Schrift von Dr. Bolle, betitelt: „Geschichte eines Baumes der wenig von sich reden gemacht hat.“

In Frankreich, wie in dem für zartere Coniferen so günstigen England, finden sich unter günstigen Bedingungen schon schöne Exemplare, aber selbst hier sind sie selten und scheinen nach Veitch nicht die Entwicklung und Ueppigkeit wie in der Heimat zu erlangen, das Wachstum in der Jugend ist verhältnismässig langsam.

Abies religiosa Lindl. in Penny Cycl. I. No. 6. Heilige oder Oyamel-Weisstanne.

Syn. Pinus religiosa H. B. et Kth. Nov. Gen. et Spec. II, 5.
Picea religiosa Loud. Arb. IV. 2249 f. 2257.
Pinus hirtella H. B. et. Kth. l. c. (wird als Varietät betrachtet).
Abies hirtella Lindl. in Penny Cyclop. 11.

Picea hirtella Loud. Arb. IV. 2349.
Oyamel der Mexikaner

Auf den Gebirgen Mexikos und Guatemalas in einer Erhebung von 1300 m wachsend.

Eine herrliche Tanne, die aber für Deutschlands Klima nicht mehr als Freiland-Conifere angesehen werden kann. Carrière giebt an, dass sie in Paris erfriert, während er unter günstigen Bedingungen in Cherburg schon 1867 einen 10 m hohen Baum anführt. Veitch bezeichnet diese Art als zu empfindlich für Englands Klima und empfiehlt sie dort nicht mehr zur Anpflanzung.

Die Weisstannen liefern uns die herrlichsten Dekorationspflanzen, alle sollten ganz frei gestellt werden, sei es einzeln, oder zu lichten Gruppen vereinigt, da sie nur so, frei von jedem Druck, ihre ganze Schönheit entfalten und ihre edlen Formen: der pyramidale Wuchs, die quirlförmige, mehr oder minder leichte Beästung, die schöne Belaubung in verschiedener Färbung nebst Zapfenschmuck zur wahren Geltung kommen. Der Zier- wie der etwaige Nutzwert wurde schon bei den einzelnen Arten aufgeführt, ebenso was das Ausdauern im Klima von Deutschland anlangt. Unstreitig sind die Weisstannen (Abies) im allgemeinen empfindlicher und anspruchsvoller wie die Fichten (Rottannen) (Picea), auch ist das Holz der letzteren als Nutzholz ungleich wertvoller als das der ersteren. Bei A. pectinata wurden schon die den Weisstannen günstigen Kulturbedingungen angegeben, vor allem verlangen sie leicht beschattete, geschützte Lagen und genügende Luftfeuchtigkeit, wesshalb feuchtes See- oder Gebirgsklima am günstigsten für sie ist, während sie in lufttrockenen Ebenen kränkeln, und oft garnicht aufzubringen sind. Dies gilt schon von A. pectinata die hier kümmert und in sogen. Frostlagen (Thalmulden, in denen die kalten Niederschläge (Früh- und Spätfröste) so grossen Schaden thun) oft stark zurückfrieren, geschweige denn von den zarteren, ausländischen Arten. In solchen ungünstigen Lagen sollte man besser keine Weisstannen pflanzen, oder man muss ihnen geschützte Lagen und leichten Schatten, ohne zu starke Ueberschirmung, geben können, sie also z. B. in lichte Waldbestände einsprengen. Ungleich gefährlicher als die Winterkälte wird den Weisstannen das Frühjahr, wo so häufig durch zu zeitig eintretende Wärme der junge Trieb hervorgelockt und dann durch Spätfröste wieder zu Grunde gerichtet wird.

Weiter ist eine Einwirkung der Sonne sowohl im Winter auf die gefrorenen Pflanzen, wie die noch weit schädlichere Wirkung im März zu verhindern, man sorge daher für Schutzpflanzungen gegen Osten und Süden, da im Halbschatten das Gedeihen ein gutes ist, oder lasse es sich nicht verdriessen, freistehende Exemplare seltener Arten durch leichte Schutzwände von Nadelholzreisig, Packleinewand und Rohrdecken etc. zu schützen, wodurch zugleich die schädlichen ausdörrenden Ostwinde abgehalten werden.

Die Weisstannen lieben frischen, gleichmässig feuchten, genügend tiefgründigen, besonders aber Lehmboden und kümmern in zu trockenem, sandigen, zumal aber in hitzigem Kalkboden.

Die Vermehrung geschieht in erster Linie durch Aussaat und zwar sind die Samen möglichst bald nach der Reife zu säen, Arten, von denen kein Samen zu erlangen ist und Formen werden durch Veredlung, Anplatten oder Einspitzen auf A. pectinata im Vermehrungshause im Juli, August, September,

wo sie meist besser als im Frühjahr anwachsen, seltener durch Ableger, oder durch Stecklinge im Spätsommer und Herbst im Vermehrungshause fortgepflanzt, auf letzte Weise vermehrt man mit Vorteil die Zwergformen, welche weit leichter wie die normalen Pflanzen wachsen. Zu Stecklingen sowohl wie zu Veredlungen wählt man Zweige von jungem, gut ausgereiftem Holz und sollten nach Möglichkeit Hauptachsen (Kopftriebe), keine Seitentriebe gewählt werden, da letzte in Zweigform fortwachsen und schwer und oft sehr langsam erst Köpfe bilden und nur durch sorgfältiges Aufbinden nach und nach zu regelmässigen Pflanzen zu erziehen sind. Vermehrung normaler Pflanzen durch Stecklinge ist in Europa wenig gebräuchlich, je nach klimatischen und Bodenverhältnissen wird diese Vermehrungsart in manchen Ländern wohl mit mehr Glück betrieben, so werden nach Scharrer (Gartenflora 1887, S. 143) in Suchum Kale am schwarzen Meere, z. B. A. Nordmanniana und A. Pinsapo mit grosser Leichtigkeit durch Stecklinge vermehrt und wie angegeben vermehrt man in England Abies nobilis durch Ableger.

Dritter Teil.

Kultur der Freiland-Coniferen.

Im zweiten Teil wurde eine genaue Beschreibung aller im freien Lande ausdauernden Coniferen-Arten und Formen und Anleitung zu deren passender Verwendung gegeben.

Wenn wir die bedeutende Anzahl überblicken, so sehen wir, dass nicht alle befähigt sind in unseren klimatischen Verhältnissen ihre Vollkommenheit zu erreichen, wir haben daher zuerst je nach Lage, Boden und Standort für jede Gegend eine geeignete Auswahl zu treffen.

Dann fragt es sich, für welche Zwecke gepflanzt werden soll, handelt es sich um Nutzpflanzungen, so kommen nur Pflanzen in Betracht, die bei uns ihre vollkommene Entwickelung erlangen, wie wir das weiter hinten sehen werden, handelt es sich dagegen um Pflanzungen zu wissenschaftlichen Zwecken, so pflanzen wir alle Arten an, die wenigstens bis zu einem gewissen Grade eine gute Entwickelung zeigen, auch zu Zierpflanzungen werden wir, für den Fall es um reiche Sammlungen oder Kulturversuche zu thun und für eine ausreichende Pflege gesorgt ist, in dieser Weise vorgehen können.

Die Hauptmasse der Pflanzungen muss jedoch aus gut und ohne besondere Pflege gedeihenden Pflanzen bestehen, die den Gärten wirklich dauernd zur Zierde gereichen. Bei der grossen Auswahl, die uns heute zur Verfügung steht, ist es ein Leichtes, eine Auslese derjenigen zu treffen, die in normalen Wintern in allen Lagen Deutschlands ausdauern und sie werden in guter Entwickelung den Pflanzenfreund auf die Dauer am meisten befriedigen. Wir vermögen somit bei sorgfältiger Auswahl unseren Gärten den grössten Reiz zu verschaffen durch Coniferen jeder Form und in den verschiedensten Färbungen und haben nicht nötig, kränkelnde, kümmerlich gedeihende Pflanzen zu kultivieren, welche nie einen wirklichen Zierwert bieten.

Bei Coniferen tritt mehr noch als bei Laubgehölzen ein Unterschied in dekorativer Hinsicht zwischen jungen und alten Bäumen hervor, wir haben deshalb, wie wir später sehen werden, schon bei der Pflanzung durch genügende Abstände für eine spätere gute Entwickelung darauf Rücksicht zu nehmen, damit die beabsichtigte Wirkung in der Landschaft auch wirklich erzielt wird.

Vor allen Dingen haben wir aber mit grösster Sorgfalt eine geeignete Auswahl zu treffen, damit bei Pflanzungen die Zusammmenstellung eine passende sei und jede Pflanze in ihrer Eigenart zur Geltung komme. So schön

hängende und Säulenformen richtig verwendet sind und befähigt bedeutende Kontraste in der Landschaft hervorzurufen, so störend und geschmacklos erscheint es, wenn dieselben zu oft vertreten sind. Noch peinlicher hat man bei Verwendung der auffällig gefärbten Coniferen zu verfahren.

Hier muss der Landschaftsgärtner das richtige Maass einhalten und einen feinen Geschmack bekunden. — Wie herrlich wirken die stahlblauen, silbergrauen, goldig-schimmernden Coniferenformen, vorsichtig verwertet, wie gesucht erscheint es, wenn sie zu sehr gehäuft werden.

Geradezu widerwärtig aber berührt es, wenn die, in den seltensten Fällen schön zu nennenden, bunten Coniferen uns in einer Anpflanzung auf jedem Schritt begegnen und der Besitzer noch stolz darauf ist und sich einbildet in solchen krankhaft bunten Zeichnungen etwas Besonderes zu besitzen, wodurch sein Garten einer bunten Musterkarte vergleichbar wird, während der mit Geschmack Begabte sie aus seinen Pflanzungen verbannt, oder doch nur das wirklich Kulturwerte auswählt. Dazu kommt, dass bunte Coniferen meist zärtlicher als die Stammformen sind und des mangelnden Blattgrüns und der daraus folgenden schlechteren Ernährung wegen einen schwächeren Wuchs zeigen und oft durch Frost oder Sonnenbrand beschädigt werden.

Das Gleiche gilt von den krüppelhaften Monstrositäten, die leider von einer grossen Anzahl von Coniferenarten in zu grosser Anzahl existieren, solche Krüppelformen, auf Rasen vor höheren Coniferenpflanzungen in grösserer Anzahl verwendet, sehen aus der Ferne Maulwurfshügeln ähnlich.

Man wähle desshalb für regelmässige Gärten, für die Felspartien und ähnliche passende Stellen die niedlichen, regelmässigen Kugelformen aus, hasche aber nicht nach abnormen Formen, denen jeder Zierwert abgeht und zu deren Kultur die Liebhaberei der Japaner und Chinesen gehört, um sie dauernd im Garten zu dulden.

Bei Besprechung dieser unschönen Zwergformen kann nicht oft genug betont werden, dass die Züchter strengstens darauf halten sollten, nur das wirklich Brauchbare zu beachten, zu empfehlen und zu vermehren und nicht jede ähnliche Erscheinung dieser Art, sei es bei Aussaaten oder als Sportzweig gewonnen, sofort als Neuheit von Wert zu verbreiten.

Wir haben wahrlich von gewissen Gattungen wie: Thuya, Biota, Chamaecyparis, Taxus, Picea excelsa, wie die beschriebenen Formen dies darthun, der dekorativ abweichenden Pflanzen so reichlich, dass nur noch ganz von den vorhandenen abweichende Wert als Neuheiten bieten können, — Dazu kommt, dass je nach den Bodenverhältnissen Formen sich verändern und so ein scharfes Auseinanderhalten zu ähnlicher Formen zur Unmöglichkeit wird.

Der Züchter sehe es daher als Ehrensache an, aus dem vorhandenen Material das schönste auszuwählen und in mustergiltigen Exemplaren zu verbreiten, zu ähnliche Formen aber fallen zu lassen, oder wenigstens als solche zu kennzeichnen.

In folgender Kultur-Abteilung soll nun genaue Anleitung über die Vermehrungsweisen, Pflanzung und Pflege, die nötigen Schutzmittel für Coniferen gegeben und die Einbürgerung ausländischer Coniferen eingehend besprochen werden.

I. Die Vermehrung der Coniferen.

Die Coniferen werden naturgemäss aus Samen erzogen, oder man vermehrt sie auch auf ungeschlechtlichem Wege, sei es durch Stecklinge, Veredlung oder durch Ableger, je nachdem es die betreffenden Gattungen oder Arten gestatten. Schon am Schlusse jeder beschriebenen Gattung im II. Teil wurden die gebräuchlichen Vermehrungsweisen besprochen und soll nunmehr eine allgemeine Anleitung in eingehender, übersichtlicher Form folgen.

Die Erziehung aus Samen ist die naturgemässeste und sollte stets da Anwendung finden, wo es sich um eine lange Lebensdauer der zu pflanzenden Bäume handelt, also vor allen Dingen bei Nutzpflanzungen zu forstlichem Anbau, für diesen Zweck fällt von vornherein jede ungeschlechtliche Vermehrung fort, zumal mehrfach nachgewiesen wurde, dass auf diesem Wege vermehrte Bäume ein geringwertigeres Holz als Samenbäume lieferten. — Nach Möglichkeit erziehe man alle Coniferen-Arten, von denen gut ausgebildete, keimfähige Samen zu beschaffen sind, aus Samen, denn Samenbäume sind nicht nur die dauerhaftesten, sondern auch meist die dekorativ wertvollsten.

Der Erziehung aus Samen steht vielfach das Hindernis entgegen, dass keimfähige Samen in unseren Kulturen entweder nicht oder doch nur in ungenügender Menge erzielt werden oder in frischem, keimfähigem Zustande oft schwer zu erlangen sind. — Dann können viele Coniferen, bei denen der Zierwert in erster Linie in Betracht kommt, oft weit rascher und ohne Nachteil auf künstlichem Wege zu schönen Pflanzen erzogen werden als durch Aussaat und für alle zahlreichen, in Wuchs, Bezweigung oder Färbung abweichenden Coniferenformen bleibt nur die ungeschlechtliche Vermehrung, um sie mit ihren Eigentümlichkeiten echt fortzupflanzen, da Sämlinge solcher abweichenden Formen, seien sie nun als eigentümliche Sämlinge oder als Sportzweige aufgefunden, immer das Bestreben zeigen, in die normale Stammform zurückzuschlagen und im günstigsten Falle nur ein sehr geringer Prozentsatz derselben die Eigentümlichkeiten bewahrt. Ein grosser Teil von Coniferenformen, zumal die Jugend- und Zwergformen, geben aber überhaupt keinen Samen, oder doch erst als grössere Exemplare, die oft schon in einem Entwicklungsstadium sich befinden, wo sie sich der Stammform wieder nähern und dann um so mehr meist normale Samenpflanzen ergeben.

Die Erziehung aus Samen.

Für eine erfolgreiche Anzucht der Coniferen aus Samen ist es in erster Linie notwendig, sich ein zuverlässiges Saatgut zu beschaffen.

Am sichersten erhält man dasselbe, wenn man es von eigenen Bäumen sammeln kann, oder etwa grössere Coniferenpflanzungen in der Nähe eine genaue Ueberwachung bei der Ernte gestatten. Man ist dann nicht nur in der Lage genau festzustellen, ob man die gewünschten Arten echt erhalten, sondern auch, dass der Samen wirklich gut ausgereift und keimfähig ist. — Allerdings kauft man den Samen oft billiger, wie man ihn selbst sammelt und hat nicht

die Not, die Samen aus den Zapfen zu bekommen, wie dies die Samenhändler durch Aushülsen oder Klengen leicht bewerkstelligen.

Jedenfalls beziehe man die Samen nur aus zuverlässigen Handlungen, welche in solchen Artikeln guten Absatz haben und nur echte, frische Ware verabfolgen, was zumal bei Coniferensamen, die so rasch die Keimkraft verlieren, wichtig ist.

Das schlimmste ist, dass bei gekauftem Samen in den seltensten Fällen zu ermitteln ist, wo er gesammelt. Der Händler bezieht aus Quellen, wo er die Samen preiswert und am bequemsten erlangen kann, dabei wird aber leider nur zu oft ausser Acht gelassen zu prüfen, ob die klimatischen Verhältnisse, aus denen die Samen stammen, wohl einigermassen denen gleichkommen, wo die aus den gesammelten Samen erzogenen Pflanzen fortan kultiviert werden sollen!

Hierin liegt aber der Schwerpunkt für den Erfolg aller zukünftigen Kulturen, wie wir dies weiter hinten bei der Einbürgerung fremdländischer Coniferen genauer kennen lernen werden. Darum soll des Coniferenzüchters eifrigstes Bestreben sein, das Saatgut von allen Coniferen stets aus solchen Gegenden und Lagen zu beziehen, die in klimatischer Hinsicht denen seiner Gegend möglichst gleichkommen, besser aber aus den rauhesten Lagen, wo diese Coniferen noch üppig und normal gedeihen.

Freilich ist es leichter und wohlfeiler von niedrigen Bäumen zu sammeln, als von hohen, normalen Bäumen, die schwer und nur von geübten Kletterern erstiegen werden können, oder in ebenen, milden Gegenden Samen zu sammeln, als in hohen, rauhen Gebirgslagen. Das Einsammeln solchen zuverlässigen Saatgutes ist eben Vertrauenssache und von ausserordentlicher Wichtigkeit um widerstandsfähige Rassen für unsere Kulturen zu gewinnen! — so gut wie der Landwirt und der Gärtner stets aus den rauhesten Lagen das Saatgut für Kulturpflanzen der verschiedensten Art beschaffen, um den gleichen Zweck zu erreichen.

Wie die Erfahrung gelehrt hat, hängt eben von der Auswahl des Saatgutes das Gelingen, oder oft völlige Misslingen von Kulturen ausländischer Gehölze ab und so wichtig wie diese ist für eine zweckentsprechende Kultur, welche für die Zukunft Wert haben soll, auch die sorgfältige Auswahl der Samenträger.

Bei jeder Aussaat finden wir Pflanzen, die, gut und üppig entwickelt, sich widerstandsfähiger gegen äussere schädliche Einflüsse zeigen, als viele andere, die aus der gleichen Aussaat hervorgegangen. — Solche Bäume zu Samenträgern im Auge zu behalten, von ihnen die Saat zu entnehmen und fortlaufend aus der Abkommenschaft stets wieder die widerstandsfähigsten, vollkommensten Sämlinge zur Fortpflanzung auszuwählen, darin besteht eine erfolgversprechende, nutzbringende Kultur für die Zukunft!

Die Samenträger für die zukünftigen Pflanzungen können daher nie sorgfältig genug ausgewählt werden, sie sollen kerngesund sein und alle guten Eigenschaften und Vorteile zeigen, welche wir in Zukunft an unseren Kulturbäumen zu sehen wünschen — ein kränkelnder, schwächlicher, schlechtentwickelter Baum kann keine gesunde Nachkommenschaft liefern! Gerade die schwach entwickelten Bäume zeigen oft einen besonders reichen Fruchtansatz, aber von diesen sollte man eben nie sein Saatgut nehmen, eben so wenig von

zu jugendlichen, zum erstenmal fruchttragenden Bäumen, denn auch sie, noch nicht zu normaler, kraftvoller Entwickelung gediehen, können uns durch ihre Samen keine Gewähr für eine kräftige, widerstandsfähige Nachkommenschaft, wie wir sie erziehen müssen, bieten.

Das Einsammeln der Samen hat mit grosser Sorgfalt zu geschehen, damit die richtige Zeit, wo geerntet werden muss, nicht versäumt wird.

Die Haupterntezeit ist der Herbst, dann auch das zeitige Frühjahr. Die in fleischigen, breiigen Hüllen befindlichen Samen, die leicht von Vögeln geholt werden, müssen sofort gesammelt werden wenn die Reife eingetreten ist, d. h. wenn sie sich leicht von den Zweigen lösen und abfallen wollen; ihre Reife erkennt man leicht an der Färbung der Fruchthüllen und dem weichen Charakter derselben, da sind im Herbst zumal: Taxus, Cephalotaxus, Torreya, Ginkgo, und die Juniperus-Arten, deren weiche Beerenzapfen bei der Reife je nach den Arten braun- oder blauschwarz gefärbt und meist bläulich bereift erscheinen.

Sobald sich im Herbst die Zapfen von Libocedrus, Thuya, Thuyopsis, Biota, Chamaecyparis, Cryptomeria, Taxodium, Sequoia zu öffnen beginnen, ist es Zeit, sofort die Ernte zu beginnen, denn einige Tage Versäumnis genügen, dass ein grosser Teil des Samens und zwar meist der grösste und am besten ausgebildete zuerst verloren geht, oder Vögel sind sofort da, um ihrerseits die Ernte vorzunehmen, zumal über Thuya occidentalis fallen die Zeisige in Scharen her und plündern die Bäume, so dass für den Säumigen nur wenige und zwar die schlechtesten Samen übrig bleiben.

Von den Abietineen reifen Larix, Picea, Tsuga, Pseudotsuga, Abies ihre Samen im Herbst, wenn nun auch die ersteren ihre Zapfen meist erst im Frühjahr öffnen und die Samen fliegen lassen, oder mit denselben abfallen, so ist es doch geraten, die Zapfen nach eingetretener Reife sofort zu sammeln, da sonst Eichhörnchen und Vögel, zumal Kreuzschnäbel, im Winter die Samen ausfressen. Die grösste Aufmerksamkeit beim Einsammeln aber erheischen die Weisstannen (Abies), denn bei ihnen fallen bei eintretender Reife im September, Oktober nicht die ganzen Zapfen, sondern die Zapfenschuppen mit den Samen von der Spindel ab. Man muss also die Zapfen sammeln, bevor sie den höchsten Reifegrad erlangt haben, denn alsdann fallen sie bei der leisesten Berührung auseinander und der Samen geht verloren. Bei Pseudolarix ist der reife Zapfen gleichfalls so zerbrechlich, dass die Schuppen schon bei der Erschütterung des Baumes auseinanderfallen. Die Cedern (Cedrus) reifen erst im dritten Jahre und die Zapfen sind gut zu ernten, da sie erst spät auseinanderfallen und meist künstlich geöffnet werden müssen. Die Kiefern (Pinus) reifen ihre Samen im zweiten Jahre und zwar manche öffnen die Zapfen schon Ende Sommer und Herbst z. B. Pinus Strobus und verwandte, wie die zur Gruppe Cembra gehörigen Kiefern. Andere, zumal aus den Gruppen Pinaster und Taeda, reifen die Zapfen im Herbst, manche Arten lassen die Samen gleich fliegen, bei anderen bleiben die Zapfen länger geschlossen und öffnen sich erst nach mehreren Jahren, ja manche bleiben lange Jahre an den Bäumen hängen, ohne sich zu öffnen, müssen also gewaltsam geöffnet werden, wenn die Reife eingetreten, um den Samen zu gewinnen, da sie selbst an den Bäumen faulen und so erst sehr spät abfallen, wie dies bei der Beschreibung verschiedener Arten angeführt wurde.

Viele im Freien nicht ausdauernde Coniferen, wie Callitris, Frenela,

Widdringtonia, Cupressus und einzelne Podocarpus reifen allmählich ihre Samen auch den Winter über im Gewächshause.

Zu bemerken ist noch, dass klimatische Verhältnisse, auch die Lage und vor allem die Witterung einen grossen Unterschied in der Reifezeit der Samen hervorbringen. Ist es möglich, so sammele man die Samen vorzugsweise von sonnigen Plätzen, oder von den Sonnenseiten der Bäume, da hier die Samen am besten ausgebildet sind.

Das Reinigen der Samen und Herausnehmen aus den Zapfen hat mit genügender Vorsicht zu geschehen und sollten alle gewaltsamen, die Samen beschädigenden Handgriffe dabei möglichst vermieden werden. Das naturgemässeste Verfahren ist, die Zapfen an der Luft und in der Sonne auf Tüchern, Papier oder auf Horden auszubreiten, wo sie sich öffnen und den Samen fallen lassen.

Wie schon angeführt, zerfallen die Zapfen der echten Tannen (Abies Lk.), kurz vor der völligen Reife gesammelt, leicht und der Samen wird ausgelesen. Die Zapfen von Larix, Picea, Tsuga, Pseudotsuga, manche Pinus-Arten, sowie die schon aufgeführten Cupressineen und Taxodieen öffnen sich bei völliger Reife so weit, dass bei öfterem Umwenden und Klopfen die Samen meist leicht ausfallen, oder man hilft durch Auseinanderbiegen der Zapfenschuppen nach.

Weniger leicht öffnen sich die Zapfen mancher Pinus-Arten und die Cedern-Zapfen, man schneidet den Stiel derselben ab, spannt sie fest in einen Schraubstock ein und bohrt die Achse des Zapfens so tief an, dass derselbe mit einem schmalen, scharfen Instrument auseinandergebrochen werden kann, ohne die Samen aber dabei zu beschädigen oder zu zerquetschen.

Um das Oeffnen der Zapfen zu beschleunigen, breitet man dieselben dicht unter den Fenstern eines niedrigen Gewächshauses, oder von Mistbeetkästen aus, wo die Sonne eine weit grössere Wirkung ausübt und durch starken Luftdurchzug das Austrocknen und Aufspringen der Zapfen noch begünstigt wird, die Samen fallen hier rasch aus, ohne im mindesten beschädigt oder sonst angegriffen zu werden.

Bei Mangel an Sonnenwärme und wenn es sich darum handelt, grosse Quantitäten Samen schneller zu reinigen, legt man Trockenanstalten an, d. h. Räume, die durch Ofenwärme, etwa bis 25° R., geheizt werden und in welchen auf Horden die Zapfen ausgebreitet und oft umgerührt werden, damit die Samen ausfallen.

Diese Reinigungsmethoden können ohne Schaden angewendet werden und liefern ein unverletztes, gutes Saatgut, bedenklicher ist aber ein Verfahren, das leider wohl zu oft noch Anwendung findet, nämlich: Backöfen zu heizen und, nachdem dieselben gereinigt und bis zu einem gewissen Grade abgekühlt sind, Zapfen zum raschen Aufspringen hineinzubringen.

Diese gewaltsame Art des Oeffnens der Zapfen hat seine grossen Bedenken, da die Temperatur in einem Backofen nie so ganz genau zu berechnen ist und so leicht eine etwas zu hohe Temperatur die Keimfähigkeit der Samen töten kann, zumal aber die harzreichen, besonders gegen höhere Wärme empfindlichen Coniferen-Samen.

Ein weiteres, auch wenig zu empfehlendes Verfahren besteht darin, Coniferenzapfen in feuchte Erde, Sand, Moos oder Gras auf Haufen zu setzen, wo sie sich erhitzen und sich zu zersetzen beginnen. Man darf sie nicht zu lange in diesem Zustande lassen und setzt sie dann höherer Wärme aus, wodurch

die erweichten Zapfen rascher aufspringen. Es ist leicht einzusehen, dass durch das Erhitzen der Zapfen auch die Samen mit angegriffen werden müssen, vielleicht zum Teil schon zu keimen beginnen und dann selbstredend, wenn sie in den Zapfen einer höheren Wärme ausgesetzt werden, verloren gehen. Jedenfalls sollte dieses Verfahren nur dann Anwendung finden, wenn die Samen sofort ausgesäet werden.

Die Mehrzahl der Abietineen haben geflügelte Samen, sammelt man dieselben zum eigenen Gebrauch, so lässt man sie wie sie sind, anders ist es, wenn es sich um den Verkauf handelt, wo das Gewicht für reinen Samen in Betracht kommt und deshalb in den Klengeanstalten der Gehölzsamenhändler die Flügel entfernt werden. Auch dies ist ein Geschäft, welches mit Vorsicht ausgeführt werden sollte, damit die Samen nicht gequetscht und anderweitig beschädigt werden.

Man reibt entweder die Samen zwischen den Händen, damit die Flügel abbrechen oder man thut die Samen in einen Sack, schlägt leicht mit einem Schlagbrett oder Stock auf den Sack und reibt mit den Händen den Sack auf einem Tische hin und her, um so das Abbrechen der Flügel zu bewerkstelligen. Diese Methoden, wenn nicht zu gewaltsam ausgeführt, um Quetschungen zu verhüten, sind zulässig und ohne grössere Nachteile. Aber entschieden zu missbilligen ist ein anderes Verfahren, welches darin besteht, die leicht angefeuchteten Samen auf Haufen zu bringen, wo sie sich zu erwärmen und leicht zu quellen beginnen und alsbald die Flügel abstossen, worauf man dieselben wieder ausbreitet und trocknet. Manches Samenkorn wird durch dieses Verfahren zum Keimen gereizt und geht nach darauffolgendem Trocknen der Keimkraft verlustig.

Die Beerenzapfen der Juniperus können vorsichtig mit einem Holzhammer aufgeschlagen werden oder man öffnet sie mit dem Messer, die harten Samen werden so leicht nicht beschädigt. Alle Samen in fleischigen Hüllen wie Taxus, Cephalotaxus, Torreya, Ginkgo u. a. m. werden durch Waschen von ihren Hüllen befreit und dann an der Luft abgetrocknet, dürfen aber nicht zu sehr eintrocknen.

Sollen Samen länger aufbewahrt und weit, zumal aber überseeisch versandt werden, so lässt man sie in ihren Hüllen, in denen sie weit länger ihre Keimkraft bewahren. Ein Einschichten in Erde oder Kohlenstaub trägt sehr zur Erhaltung bei.

Was die Dauer der Keimkraft bei den Coniferensamen anlangt, so ist sie, wohl des reichen, leicht dem Verderben ausgesetzten Harz- oder Oelgehaltes wegen, im allgemeinen keine sehr lange, jedoch schwankt diese bei den verschiedenen Gattungen und selbst bei manchen Arten sehr. Ueberdies kommen manche unberechenbare Umstände dazu, zumal aber in welchen Gegenden und unter welchen Umständen die Samen gesammelt wurden und ob die Samen unter günstigen oder ungünstigen Witterungsverhältnissen gereift sind, ob sie daher ihre völlige Ausbildung erlangt haben oder nicht. —

Je nach der Lage und den Bodenverhältnissen sind manche Coniferensamen, in Deutschland erwachsen, nicht keimfähig, wie dies z. B. bei Juniperus virginiana und Chamaecyparis sphaeroidea (Cupressus thyoides) beobachtet wurde. Nach Willkomm sind z. B. von Larix europaea in Norddeutschland

erwachsene Samen selten mehr als 10—12 pCt. keimfähig, während in den baltischen Provinzen die Samen fast alle taub sind.

Weiter ist es auch nicht gleichgiltig, ob man die länger geschlossen am Baume hängen bleibenden reifen Zapfen gleich nach eingetretener Reife pflückt oder ob man das Herunterfallen der Zapfen oder Samen abwartet, worüber, wie angegeben, oft Jahre vergehen können.

Um also die Dauer der Keimkraft möglichst zu verlängern, sorge man dafür, die Zapfen, die unter den günstigsten Umständen gereift, sofort nach der Reife zu sammeln, die Samen in den Zapfen zu lassen und dieselben kühl und trocken aufzubewahren; letzter Umstand ist besonders wichtig, da Feuchtigkeit, zumal wenn die nötige Wärme hinzutritt, sofort ein schwellen und Keimen der Samen begünstigt. Darum dürfen die Zapfen auch nicht auf grössere Haufen geschüttet werden, wo sie sich erwärmen, sondern müssen dünn ausgebreitet aufbewahrt werden. Wie die Samen länger ihre Keimkraft in den Zapfen als gereinigt bewahren, so hat man auch beobachtet, dass die Samen, denen die Flügel erhalten blieben, sich länger keimfähig erhalten, als solche, die ohne Flügel aufbewahrt wurden.

Halten auch manche Coniferensamen die Keimfähigkeit länger als andere, so sollte man doch alle möglichst gleich nach der Reife aussäen, um ein gutes Resultat zu erhalten.

Alle schon vorstehend aufgeführten Samen in fleischigen Hüllen wie: Taxus, Cephalotaxus, Ginkgo, Torreya, Dacrydium, Podocarpus, Juniperus verlieren zumal rasch ihre Keimkraft, sollten daher stets sofort nach der Reife gesäet werden, oder, da manche von ihnen ein Jahr überliegen, also erst im zweiten Jahre aufgehen, in mässig feuchte Erde oder Sand eingeschichtet (stratifiziert) werden. Hebt man diese Samen den Winter über trocken auf, so gebrauchen sie meist viel länger zum Keimen, so geht frischer, im Herbst gesäeter Same von Taxus baccata meist im zweiten oder dritten Jahre auf, während er, wenn eingetrocknet, ein Jahr länger zum Aufgehen gebraucht. Juniperus communis frisch im Herbst gesäet, keimt meist im Frühjahr, überwinterter, im Frühjahr gesäeter Samen geht erst im zweiten Jahre auf. Die übrigen Cupressineen, wie: Callitris, Frenela, Widdringtonia, Actinostrobus, Fitz-Roya, Libocedrus, Thuya, Thuyopsis, Biota, Chamaecyparis, Cupressus, ebenso die Taxodieen: Cryptomeria, Taxodium, Sequoia, Athrotaxis ergeben nur ein befriedigendes Resultat, wenn im Frühjahr die frische Ernte vom Herbst gesäet wird, schon im zweiten Jahre ist das Resultat ein weit ungünstigeres.

Besonders empfindlich sind die Araucarien und Agathis (Dammara), diese sollten stets so frisch als möglich gesäet werden, oder sollten sofort nach der Reife im Vaterlande oder in südlichen Ländern, wo sie ihre Früchte reifen, mit den Zapfen in Erde oder Kohlenstaub eingeschichtet, versandt werden. Bei späterem Versand kommen sie nach langen Seereisen meist nicht mehr keimfähig in Europa an.

Von den Abietineen sind die Weiss- oder Edeltannen (Abies Lk.) die empfindlichsten, denn die Samen bleiben nur ein, höchstens zwei Jahre keimfähig.

Nach Willkomm ist die Dauer der Keimkraft von Samen der Picea excelsa Lk. 3—4 Jahre, von Larix europaea 3—4 Jahre und zwar keimt zweijähriger Samen schon später als einjähriger. Von Pinus Cembra 2—3 Jahre, Pinus silvestris 3—4 Jahre, Pinus Laricio etwa 3 Jahre, Pinus Pinea im

Zapfen zwei Jahre, jedoch hat letztere, wie Cedrus Libani, schon ihre Samen im geschlossenen Zapfen lange Jahre keimfähig erhalten.

Die Pinus-Arten scheinen überhaupt am längsten die Keimkraft ihrer Samen zu bewahren, zumal aber diejenigen Arten, deren Zapfen lange geschlossen an den Bäumen hängen bleiben, wie: Pinus tuberculata, P. rigida var. serotina, P. inops var. clausa, P. muricata (über 30 Jahre hängen bleibend) P. pungens (20 Jahre hängen bleibend) und P. contorta. Nach Carrière gingen die Samen von Pinus muricata nach acht Jahren noch alle auf und ergaben kräftige Pflanzen. Von Samen der Pinus Pinaster, 14 Jahre im Zapfen aufbewahrt, gingen $1/3$ auf, ergaben aber schwächliche Pflanzen, woran wohl die Erschöpfung der Samen, deren Keimfähigkeit bereits im Erlöschen begriffen war, schuld sein dürfte.

Was die Zeit anlangt, welche die Coniferensamen nötig haben um zu keimen, so ist dieselbe selbstredend, je nach den Arten und der Behandlung, die man ihnen angedeihen lässt, sehr verschieden. Je nach dem Feuchtigkeits- oder Wärmemaass, welche wir den zu keimenden Samen geben, werden auch die Samen der gleichen Art früher oder später keimen. Die wärmebedürftigeren Topfconiferen säet man in Schalen, Töpfe und Kistchen je nach Bedarf und hier pflegen die feinsamigen Cupressineen und Taxodieen und zarteren Abietineen bei gleichmässiger Wärme und Feuchtigkeit unter Glas meist in einem Zeitraum von zwei bis vier Wochen aufzugehen, ebenso auch weniger zarte Freilandconiferen, von denen seltenere Arten oder kleinere Quantitäten Samen gesäet werden sollen und von denen man schnell Vermehrung wünscht.

Im Frühjahr ins freie Land ausgesäet, wenn die Sonne den Boden zu erwärmen beginnt, haben die Abies-, Picea- und Larix-Arten je nach der Witterung etwa 3—4 Wochen zum Aufkeimen nötig. Bei den Pinus-Arten ist das Auflaufen der Samen je nach den Arten und vorzüglich je nach der Stärke der Samenschale, die der Keim zu durchbrechen hat, sehr verschieden. Pinus silvestris keimt in 3—6 Wochen, Pinus Pinaster und P. Strobus in 3—4 Wochen, P. montana Mill. in 2—3 Wochen, P. Laricio in 2 Wochen, bei anderen Kiefern mit ähnlichen dünnschaligen Samen schwankt das Auflaufen zwischen 3—6 Wochen.

Bei den grossen, hartschaligen Kiefernsamen wie Pinus Cembra, P. Coulteri, P. Sabiniana und anderen Nusskiefern schwankt das Auflaufen zwischen 2 und 3 Monaten, ist aber auch hier verschieden. So geht Pinus Pinea oft schon nach einem Monat auf, Pinus Cembra im Herbst gesäet nach 3—4 Monaten, oft aber auch erst im zweiten Jahre und ebenso ist dies auch bei den anderen eben genannten Arten schwankend. Jedenfalls muss man gemachte Saaten, sei es im Freien, in Töpfen oder Kästen, ruhig liegen lassen und nicht etwa voreilig fortwerfen, da je nach dem Alter manche Samen spät, auch oft sehr unregelmässig auflaufen.

Die Samen von Juniperus und den Taxeen gehen meist erst im zweiten, die letzteren oft noch später auf, man pflegt sie daher auch zu stratifizieren und erst, nachdem die Keimung beginnt, auszusäen.

Ein geübtes Auge erkennt frische Coniferensamen schon an dem vollen, glänzenden Aussehen, während ältere Samen meist ein matteres, blasseres, eingeschrumpftes Ansehen haben, überdies verrät auch ein kräftiger Harzgeruch die Frische des Samens sofort.

Da die Güte und das Ausreifen des Coniferensamens mehr wie andere Gehölzsamen von der Gunst oder Ungunst der Witterung abhängt, wonach die Samen entweder gut oder zum grösseren oder kleineren Teil mangelhaft ausgebildet sein können, so darf man beim Ankauf von Samen aus zuverlässigen Handlungen in Betreff der Keimfähigkeit keine zu hohen Anforderungen stellen.

Es ist schwer, mit Sicherheit zu sagen, wie viele Samen vom Hundert keimen, denn hier sind so wenig wie über die Dauer der Keimkraft genügende Erfahrungen gemacht. Annähernd keimen im günstigsten Falle von: Callitris, Frenela und Verwandten etwa 40 bis 50 pCt., von den Thuya-Arten und Thuyopsis 40 bis 60 pCt., von Biota etwa 70 pCt., von Chamaecyparis 30 bis 50 pCt., von den Jugendformen, die in südlichen, günstigen Gegenden auch öfter Frucht bringen, jedoch weniger. Von Cupressus, im Süden unter günstigen Bedingungen gereift, etwa 80 pCt. Von Juniperus 60 bis 90 pCt. Von Cryptomeria etwa 80 pCt. Taxodium ergiebt meist ein befriedigendes Resultat, weniger günstig jedoch Sequoia, so keimten von Sequoia (Wellingtonia) oft nur 5 pCt. Taxus und Cephalotaxus ergaben etwa 70 pCt. Von Araucaria 40 bis 60 pCt., im günstigsten Falle bei ganz frischen Samen, während überseeische Sendungen oft zum grossen Teil oder ganz verdorben ankommen. Von Pinus 60 bis 80 pCt., von Cedrus 40 bis 80 pCt., von Larix 30 bis 40 pCt., von Picea 50 bis 70 pCt., von Abies 30 bis 50 pCt.

Hat man also bei Aussaaten ähnliche Resultate zu verzeichnen wie vorstehend angegeben, so darf man zufrieden sein, im übrigen sei nochmals daran erinnert, dass Saaten oft sehr unregelmässig keimen und man daher die Aussaaten ruhig für weitere Beobachtung liegen lassen muss.

Die Zeit, wann gesäet werden soll, ist nicht so unbedingt anzugeben, da je nach den Umständen manche Abweichungen eintreten können. Naturgemäss erscheint es, dass alle Samen unmittelbar nach der Reife gesäet werden, denn die Natur streut alsdann die Samen aus, und zwar stets weit mehr, als zur Erhaltung der betreffenden Arten nötig ist. Je nachdem die Samen günstig oder ungünstig fallen, gehen von den Tausenden von ausgestreuten Samen viele zu Grunde; in unseren Kulturen geht aber das Bestreben dahin, möglichst viele der gesäeten Samen zu vollkommener Entwickelung zu bringen, und fragt es sich daher, wie wäre dieses Ziel am besten zu erreichen?

Für alle bald die Keimkraft verlierenden Coniferensamen, wie die schon weiter vorn aufgezählten Araucarieen, Cupressineen, Taxodieen und manche Abietineen, ist eine Aussaat bald nach der Reife erwünscht, wollten wir jedoch dieselben gleich nach der Reife im Herbste säen, je nach Bedürfnis in Töpfe oder in das freie Land, so könnten, je nach der Witterung, manche bald keimen und würden in dem langen, ungünstigen Winter Gefahr laufen, wieder zu Grunde zu gehen. So bewahren wir die Samen denn besser in passenden kühlen Räumen, wenn nötig stratifiziert auf, und säen im Frühjahr, im März, April, wo mit eintretender Wärme und gleichmässiger Bodenfeuchtigkeit die günstigsten Bedingungen für ein schnelles, gleichmässiges Auflaufen des Samens gegeben sind, die jungen Pflanzen sich sofort kräftig weiter entwickeln, bei später eintretender Dürre schon erstarkt derselben Trotz bieten können und als gesunde, widerstandsfähige Pflanzen in den ersten Winter gehen.

Handelt es sich um sehr bedeutende Aussaaten vorstehender Coniferen, die in den ersten Frühlingsmonaten nicht zu bewältigen sind, so ist es jedenfalls vorzuziehen, bevor man zu spät bis in den Sommer hinein die Aussaaten ausdehnt, wo mit zunehmender Dürre die Aussaaten schlecht und ungleich auflaufen, im Herbst zu säen. Alsdann säe man in lockeren, humusreichen Boden und zwar in günstigen, geschützten Lagen so spät als möglich, damit ein Auflaufen im Herbst ausgeschlossen ist und die Samen, am besten unter einer Moosdecke, anschwellen, um dann im ersten Frühjahr, sobald günstige Witterung eintritt, aufzulaufen.

Also je nach Bedarf und günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen können Aussaaten im Herbst wie im Frühjahre gleich vorteilhaft ausgeführt werden.

Anders ist es mit den ebenfalls vorn aufgeführten harten Coniferensamen in fleischigen Hüllen, welche länger zur Keimung gebrauchen und überdies sehr schnell ihre Keimkraft verlieren, wie Juniperus, die hartsamigen Kiefern, die Taxeen und Podocarpeen, alle diese säet man je nach Erfordernis in Töpfe, Kästen oder ins freie Land, stets im Herbst sofort nach der Ernte, oder stratifiziert sie.

Wenn aus fremden Ländern Samen eintreffen, so wird man gut thun, auch zur ungünstigen Jahreszeit von denselben sofort in Gefässe auszusäen und die anderen in sorgfältigster Weise eingeschichtet aufzubewahren, damit doch wenigstens ein Teil auflaufe und nichts verabsäumt werde, um Samen zum Keimen zu bringen, deren Keimkraft vielleicht nicht mehr so lange andauert, bis die günstige Saatzeit, sei es Herbst oder Frühjahr, herangerückt ist.

Die Aussaat.

Man säet die Coniferen je nach ihrer Zärtlichkeit entweder in Gefässe oder in das freie Land.

In erster Linie werden alle nicht im freien Lande ausdauernden Coniferen, dann alle neueren, selteneren oder solche härtere Arten, von denen nur wenig Samen zur Verfügung steht und auf deren Erziehung besonderer Wert gelegt wird, in Gefässe gesäet und zwar je nach Bedarf in flache Töpfe, Schalen und Holzkästen, oder bei grösserem Bedarf die härteren in kalte Mistbeetkästen.

Die Gefässe werden mit einer genügenden Schicht Scherben zum Abzug des Wassers versehen und mit leichter, sandiger Erde angefüllt, am meisten empfiehlt sich mit Quarzsand gemischte Laub- und Heide- oder Moorerde; diese wird leicht angedrückt, die Samen dünn verteilt, mit einem Brettchen eingedrückt und dann mit einer dünnen Schicht zerhackten Mooses bedeckt. Wird das Moos stets mässig feucht gehalten, so pflegen die Samen gleichmässig zu keimen, denn die Behandlung ist durchaus naturgemäss; im Walde fällt der Samen auf eine Humusschicht, durch eine Moos- oder Laubdecke geschützt und bis zum Auflaufen mit gleichmässiger Feuchtigkeit versorgt. Nichts ist daher widernatürlicher, als Coniferensamen, und zumal alle feineren, zu stark mit Erde zu decken, weil dadurch oft die ganze Aussaat misslingt; selbst die grösseren Samen keimen, leicht in die Erde eingedrückt, unter der Moosschicht gleichmässig und werden dann nach Bedarf mit Erde gedeckt oder einzeln verpflanzt oder pikiert.

Was die Lage der Samen bei der Aussaat anlangt, so kann bei feineren Samen und bei grösseren Aussaaten selbstredend nicht durchgeführt werden, alle vorschriftsmässig zu legen, und es ist hier auch ohne Belang. Anders ist es jedoch bei allen grösseren Samen, welche, oft keilförmig von Gestalt, stets in dem zugespitzten Teil die zukünftige Wurzel und in dem breiteren Teil die Samenlappen, also die oberirdischen Pflanzenteile beherbergen. Man lasse sich daher die Zeit, die grossen Samen von Araucaria, Agathis (Dammara), Cedrus, die grösseren Pinus und Abies, Cephalotaxus, Torreya, Ginkgo mit dem spitzen Teil in die Erde zu stecken und zwar etwa zu drei Viertel ihrer Länge. Bei dieser naturgemässen Lage werden sich die Sämlinge um so freudiger entwickeln, da das Würzelchen, ohne erst durch widernatürliche Krümmungen seinen Platz suchen zu müssen, sofort senkrecht in den Boden eindringen kann, und solche normal entwickelten Sämlinge werden auch weit weniger Krankheiten, zumal dem Umfallen durch Erkrankung und Fäulnis des Wurzelhalses, ausgesetzt sein. Der grössere Zeitaufwand wird sich also durch eine gute Entwickelung seltener, wertvoller Coniferensämlinge reichlich bezahlt machen.

Je nach dem Wärmebedürfnis, oder um ein schnelleres Auflaufen zu bewirken, so z. B. von hartschaligen Pinus-Samen, setzt man dann die Aussaaten dicht unter Glas, in wärmere oder kühlere Häuser oder Mistbeetkästen, bis die Samen alle aufgegangen und die Sämlinge zum Verpflanzen reif sind. Je nachdem es nötig ist, werden alsdann die einzeln gepflanzten oder pikierten Sämlinge bis zur Erstarkung wärmer oder kühler und dicht unter Glas gehalten, dann aber nach Möglichkeit abgehärtet und an die Luft gewöhnt, um das Umfallen durch Fäulnis zu verhüten. Zumal gilt dies aber von den Arten, welche später in das freie Land gepflanzt werden sollen, hier ist jede Verzärtelung von frühester Jugend an sorgfältig zu vermeiden, denn nur dann wird es gelingen, widerstandsfähige Pflanzen zu erziehen.

Die Aussaat in das freie Land geschieht bei grösserem Bedarf, sei es für ausgedehnten gärtnerischen Baumschulenbetrieb oder für forstlichen Anbau. Zu Saatbeeten wählt man geschützte, aber genügend helle, sonnige Lagen und den besten, lockersten Boden. Schwerer Boden ist für Saatbeete unbrauchbar, am günstigsten humusreicher, lehmiger Sandboden, in welchem sich die jungen Pflanzen trefflich entwickeln und gut, ohne grössere Beschädigung der Wurzeln, ausgehoben werden können.

Samenbeete müssen, im Fall der Boden nicht nach Wunsch beschaffen ist, besonders hergerichtet werden, indem zu leichter Boden durch Zufuhr von mürbem Lehm und reichlich Humus, zu schwerer zum Teil entfernt und durch Zusatz von Sand und viel Humus verbessert wird. Untergraben von gut verrottetem Dünger, halbverfaultem Laub, Kompost, Holzasche ist von Vorteil, aber jede Ueberdüngung des Bodens und jeder frische Dünger ist für Saatbeete zu vermeiden. Der Boden soll gut und nahrhaft, aber dies nur in gut zersetzter, leicht löslicher Form sein, damit die Sämlinge kräftig, aber nicht übermässig und unnatürlich mastig und üppig aufwachsen. Nur zu leicht tritt da der Fall ein, dass die Coniferen, ohne dass ein Stillstand im Wachstum eintritt, bis tief in den Herbst hinein fortwachsen und der junge, nicht ausgereifte Trieb im Winter erfriert.

Saatbeete können eine Reihe von Jahren benutzt und durch Düngung und Bodenverbesserung länger kulturfähig erhalten werden, gut wird man

aber thun, alsdann einen Wechsel eintreten zu lassen, indem man einige Jahre Gemüse und zwar am besten Hackfrüchte baut, wodurch der Boden wieder verbessert und für fernere Baumschulenbenutzung tüchtig gemacht wird.

Die Samenbeete müssen eine geschützte Lage haben, vor allem gegen Frühlingsfröste, die allen immergrünen Gewächsen besonders schädlich werden und denen oft einheimische Arten zum Opfer fallen, zumal, wenn die Sonne zeitig die gefrorenen Pflanzen trifft. Man gebe daher seitlichen Schutz durch höhere Pflanzungen gegen Osten und Nordosten und vermeide vor allen Dingen, dem Forstmann wie dem Gärtner nur zu gut bekannte, sogenannte Frostlagen, d. h. kaltgründige Thal-Muldungen, wo alle kalten Niederschläge besonders unheilbringend wirken.

Wir dürfen unsere Anzuchten junger Coniferen in keiner Weise verzärteln, aber wir müssen ihnen den naturgemässen Schutz angedeihen lassen, den sie zu einer guten Entwickelung unbedingt nötig haben und den unsere einheimischen, wie die ausländischen Coniferensämlinge im Walde geniessen.

Daher empfiehlt es sich, Saat- und sonstige Anzüchtsbeete zwischen entsprechend hohe, immergrüne Hecken von Thuya, Juniperus, Taxus zu legen, durch welche Frostwirkungen, eisige Winde, Sonnenbrand u. s. w. gemildert werden. Eine Moosschicht oder Decke von Nadelholzreisig bei andauernder, schneeloser Kälte entspricht der naturgemässen Schutzdecke des Waldes.

Die Aussaat kann breitwürfig oder in Reihen geschehen, während Stufensaat (büschelweise Saat) nur im forstlichen Betriebe vorkommt. Jede der beiden erstgenannten hat ihre Vorzüge und ihre Nachteile.

Die Breitsaat, welche zumal bei feinen Samen Anwendung findet, hat den Vorteil, dass die Samen recht gleichmässig ausgestreut werden können, aber das Reinhalten (Ausjäten) der Beete ist sehr mühsam und zeitraubend und ein Lockern der Beete ist nicht ausführbar.

Bei der Reihensaat fallen die Samen leicht zu dick, aber durch Hacken zwischen den Saatreihen ist das Unkraut rasch zu vertilgen und der Boden wird zugleich gelockert. Reihensaat ist daher zumal gebräuchlich, weil auch die meist gleichmässig entwickelten Sämlinge so am bequemsten herauszunehmen sind, und zwar sollte man flache breite Furchen mit geebnetem Grunde ziehen, wo dann feine Samen gleichmässiger ausgestreut werden können.

Dass Coniferensamen nur sehr dünn mit sandiger, leichter Erde gedeckt werden dürfen, wurde schon weiter vorn wiederholt betont. Ebenso, dass man grosse Samen am besten einzeln steckt in entsprechender Entfernung, so dass diese Saat einer Dibbel- oder Löchersaat gleichkommt und die Sämlinge recht gleichmässig auflaufen und sich vor allem gut entwickeln können. Die Entfernung der Saatreihen auf den Beeten richtet sich nach dem Raum, den die Sämlinge beanspruchen, jedoch können die Reihen ziemlich dicht neben einander liegen, wenn nur Platz bleibt, mit einer schmalen Hacke zwischen den Reihen zu lockern, da ohnehin im zweiten Jahre schon ein Verschulen der Sämlinge nötig wird.

Da Vögel sowohl den Coniferensamen wie den aufkeimenden Saaten sehr nachstellen, so ist als Abhaltungsmittel ein Färben der Samen mit Bleimennige nicht eindringlich genug zu empfehlen.

Nach der Aussaat überdeckt man die Beete am besten mit einer dünnen Schicht Moos, alten Sägespänen, Lohe oder verrottetem Dünger. Man erzielt dadurch eine stets gleichmässige Feuchtigkeit, wodurch das Auflaufen der

Samen begünstigt wird, das Verschwemmen feinerer Samen bei starkem Regen und Giessen wird verhindert, Sonnenbrand und ausdörrende Frühjahrswinde können nicht schädigend einwirken und nie tritt eine das Auflaufen der Samen hindernde Krustenbildung an der Erdoberfläche ein, endlich kann das Unkraut unter solcher Decke nur schwer aufkommen und ist leichter zu vertilgen.

Ein Schützen und Beschatten der jungen Saaten in der ersten Zeit durch Nadelholzreisig, Heidekraut, Ginster oder dergl., wie das Material eben zur Verfügung steht, ist sehr anzuraten, um das Umfallen der jungen Pflänzchen durch die Stammfäule zu verhindern, ganz besonders ist dies bei Lärchen-Aussaaten wichtig, die sich sehr empfindlich zeigen.

Das Umfallen der Saaten durch eintretende Fäulnis am Wurzelhalse tritt überhaupt bei den Coniferen leider nur zu häufig auf und das einzige wirksame Mittel besteht darin, die Sämlinge möglichst jung zu pikieren (verstopfen) sobald man das Erscheinen der Krankheit bemerkt.

Die Pflege der aufkeimenden Saaten besteht darin, nach Bedürfnis zu giessen, zu beschatten und für Vertilgung des Unkrautes durch Jäten Sorge zu tragen. Das Giessen wird je nach der Feinheit der Samen mit feinen Brausen ausgeführt und kann durch die angeführten Boden- und Reisigbedeckungen hindurch geschehen. Eine solche Bodendecke macht auch ein zu häufiges Giessen unnötig, was doppelt wichtig ist, da Coniferensaaten wohl eine gleichmässige, jedoch nie zu hohe Feuchtigkeit haben wollen.

Das Jäten sollte nie versäumt und zwar stets rechtzeitig ausgeführt werden, bevor das Unkraut zu gross und alsdann der Boden unnötig ausgesogen wird, dazu die Keimpflanzen leicht beschädigt werden; auch die Saatbeete, auf denen die Saaten noch nicht aufgelaufen sind, müssen gleich sorgfältig gejätet werden.

Sollte sich beim Aufkeimen der Saaten die Bodendecke als zu dick erweisen, so ist ein Teil zu entfernen.

Die keimenden Coniferen-Saaten sind sehr den Angriffen der Vögel, zumal in den Forstbaumschulen ausgesetzt, wo Nusshäher, Ringeltauben, Stieglitze, Finken etc. oft grossen Schaden thun. Gewährt das schon empfohlene Färben der Samen mit Bleimennige und das Decken mit Reisig nicht Schutz genug, so müssen Vogelscheuchen aufgestellt werden, ausgestopfte Raubvögel pflegen da gute Dienste zu thun, besonders, wenn man öfter den Platz derselben wechselt. Schnecken muss man sorgfältig vertilgen und vor allen Dingen den Maulwürfen nachstellen, um das Eindringen derselben in die Saatbeete zu verhindern, denn sie können durch Unterhöhlen und Umwühlen oft in kurzer Zeit die wertvollsten Saaten verderben und böse Verheerungen anrichten. — Ein ganz besonderes Augenmerk muss man auch im Winter auf die Saatbeete richten, damit der Frost nicht die jungen Pflanzen hebe, sollte dies der Fall sein, so müssen dieselben bei eintretendem Tauwetter sofort angedrückt und wenn erforderlich angegossen werden, weil sonst, nach dem Setzen der Erde, die emporgehobenen Pflanzen umfallen und verdorren, sobald das Frühjahr mit seinen ausdörrenden Winden heranrückt. Einen trefflichen Schutz gegen diesen Uebelstand bietet die schon erwähnte Bodendecke zwischen den Saat- oder Pflanzreihen. Für alle zärtlicheren oder wertvolleren jungen Anzuchten bieten auf Stangengerüst in entsprechender Höhe angebrachte

locker geflochtene Horden von Nadelholzreisig, Heidekraut, Ginster u. s. w. einen trefflichen, dabei luftigen, naturgemässen Schutz.

Das Verpflanzen der Coniferen-Sämlinge.

Ein öfteres Verpflanzen und zwar ein Verpflanzen von frühester Jugend an, ist für eine gute Entwickelung, reiche Bewurzelung und dadurch erzielte Bildung eines festen Wurzelballens für die Coniferen geradezu unerlässlich.

Das erste Verpflanzen nennt man Pikieren oder Verstopfen. Je früher dasselbe geschehen kann, desto besser ist es für die Sämlinge, da die Beschädigung der Wurzeln alsdann ganz vermieden wird, oder doch eine möglichst geringe ist.

Bei Topf-Coniferen hat man diese Arbeit ganz in der Gewalt, da man jederzeit in der Lage ist, Sämlinge welche stark genug zum Pikieren sind, bis zur Anwurzelung zu schützen. Dieselben werden alsdann in Schalen oder Holzkästen, je nach dem Vorrat, in solcher Entfernung von einander pikiert, wie sie dieselbe nötig haben, um sich bis zum Einzelpflanzen in Töpfe gut zu entwickeln. Man giebt dieselbe leichte, sandige Erdmischung, wie sie bei der Aussaat angewendet wurde, ebnet dieselbe, drückt sie leicht an und pflanzt mit einem passenden Pflanzholz, indem man die Setzlinge sanft andrückt. Bei gleichmässiger Feuchtigkeit werden sie alsdann so lange dicht unter Glas, je nach Bedürfnis wärmer oder kühler, im Vermehrungshause oder Kasten gehalten und wenn nötig beschattet, bis sie eingewurzelt sind.

Bei Freiland-Coniferen wendet man bei geringem Bedarf und bei selteneren Sorten das gleiche Verfahren an, sorgt aber nach erfolgter Anwurzelung für sofortige Abhärtung, damit jede Verzärtelung vermieden werde und der Winterschutz sich nur auf das nötigste Mass beschränke. Bei grösserem Bedarf empfiehlt es sich in kalte Mistbeetkästen, oder auf erhöhte Beete mit Bretteinfassungen zu pikieren, damit man in der Lage ist, die Beete beschatten und gegen unvorhergesehene Ereignisse schützen zu können. Der Winterschutz kann dann leicht durch eine Schicht Nadelholzreisig gegeben werden, während die erhöhten Beete gegen übermässige Feuchtigkeit Schutz bieten.

Für ausgedehnte Baumschulen-Kulturen pikiert man auf locker hergerichtete Beete mit passender, leichter Erde in das freie Land. Die günstigste Zeit ist das Frühjahr des zweiten Jahres für Deutschlands Klima, so bald der neue Trieb sich zu regen beginnt, also von Mitte April ab, weil alsdann ein sofortiges Anwachsen und üppiges Gedeihen gesichert ist. Bei sehr günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen ist ein Pikieren wohl auch schon Ende Sommer des ersten Jahres ausführbar, aber dasselbe hat alsdann Ende August zu geschehen, damit die Sämlinge vor dem Froste sicher und fest anwachsen, denn sonst hebt der Frost die Sämlinge aus dem Boden. Ein Uebelstand ist auch, dass die jungen Pflanzen nach dem Pikieren in gutes Erdreich und bei günstiger Herbstwitterung, ohne zum Stillstand zu gelangen, d. h. den Jahrestrieb abzuschliessen, bis in den Spätherbst fortwachsen und der junge Trieb dann im Winter Schaden leidet, man gebe daher wohl gute nahrhafte, aber keine zu düngerreiche Erde, wodurch ein zu üppiges Wachstum befördert wird.

Man pikiert die Sämlinge in solcher Entfernung, wie sie dieselben zu einer guten Entwickelung nötig haben, d. h. es genügt ein Zwischenraum, welchen

die Sämlinge gegenseitig ausfüllen bis zu dem Zeitpunkt, wo ein weiteres Verpflanzen nötig wird.

Das Ausheben der Sämlinge muss so sorgfältig als möglich geschehen, man bedient sich dazu einer Düngergabel oder einer Grabgabel, indem man die Saatreihen aufhebt, dann aber mit der Hand sorgfältig unterfassend und mit einem Handspaten nachhelfend, die Sämlinge herausnimmt, damit alle Wurzelspitzen unverletzt bleiben, nicht aber indem man, wie es leider oft genug geschieht, die Sämlinge herausreisst, so dass die Hälfte der Wurzeln im Boden bleibt. Man nehme auch nie mehr Pflanzen aus dem Saatbeete wie man rasch pflanzen kann, denn das Antrocknen der Wurzeln ist zu vermeiden, indem man die Pflanzen in Körben mit Moos, einem feuchten Tuche u. s. w. bedeckt.

Das Pflanzen aller kleineren Setzlinge geschieht mit dem Pflanzholz. Nach der Pflanzung giesst man mit der Brause durchdringend, giebt womöglich eine Bodendecke von Streu, Moos oder kurzem Dünger, tritt vor dem Anwurzeln Trockenheit und starker Sonnenschein ein, so wird eine leichte Beschattung durch Nadelholzreisig sehr ein rasches Anwurzeln fördern, wie man denn ebenso für Vertilgung des Unkrautes, wie für nötige Bewässerung stets Sorge zu tragen hat.

Ein regelmässiges Verpflanzen alljährlich, oder alle zwei Jahre, wird nun weiter vorgenommen, um eine dichte Bewurzelung und einen festen Wurzelballen zu erzielen und zugleich üppige, gedrungene Pflanzen, die sich alsdann mit Ballen jederzeit mit Glück verpflanzen und versenden lassen; je nach der Entwickelung werden die Zwischenräume stets immer weiter gegeben und man lässt ihnen alle Pflege angedeihen, die für Neupflanzungen nötig ist und die später noch näher besprochen werden soll.

Topf-Coniferen werden nach Bedürfnis verpflanzt, man vermeide zu grosse Gefässe, gebe nach Erfordernis und nach der Zärtlichkeit leichtere oder etwas schwerere Erde, eine nahrhafte Lauberde, gemischt mit Heide- oder Moorerde und genügend Quarzsand wird den meisten zusagen. Zu bemerken ist, dass stärkere Exemplare etwas schwerere Erde vertragen wie jüngere und dass den meisten Coniferen eine Beimischung von mürbem Lehm sehr gut thut.

Vor allem sorge man für starken Abzug durch zerschlagene Scherben, denn Coniferen lieben gleichmässige Feuchtigkeit, leiden aber durch jedes Uebermass derselben.

Im Sommer werden Coniferen in Gefässen mit diesen in den Boden eingesenkt, damit die Ballen gleichmässig feucht bleiben und nicht durch Wind und Sonne zu stark austrocknen. Zum Einfüttern der Gefässe nehme man ein durchlässiges Material, wie Sand, Coaksabfälle u. s. w. Junge Anzuchten werden in luftigen Kästen aufgestellt, grössere Exemplare dienen zur Dekoration als Einzelnpflanzen, oder werden in Gruppen locker aufgestellt und nimmt man darauf Bedacht, dass sie nach Erfordernis halbschattige oder mehr der Sonne ausgesetzte Plätze erhalten.

Das Giessen im Sommer ist sorgfältig auszuführen, damit die Topfballen nie zu nass gehalten werden, wodurch sofort Wurzelfäulnis eintritt. Man halte dieselben nur mässig feucht, sorge aber durch fleissiges Spritzen des Morgens und Abends für Erfrischung der Pflanzen, so wird man denselben am meisten nutzen.

Die Erziehung aus Stecklingen.

Wie schon weiter vorn nachgewiesen wurde, können viele Coniferen, bei denen der Zierwert in erster Linie in Betracht kommt, ohne Nachteil und oft weit rascher auf ungeschlechtlichem Wege als durch Aussaat zu schönen Exemplaren herangezogen werden. Um abweichende Coniferenformen in ihren Eigentümlichkeiten echt fortzupflanzen, bleibt nur ungeschlechtliche Vermehrung und da spielt die Stecklings-Vermehrung bei den Coniferen eine hervorragende Rolle.

Ergiebt fortgesetzte Stecklings-Vermehrung im allgemeinen schon gedrungene, buschige Pflanzen, so ist nur sie imstande, Zwergformen dauernd so zu erhalten.

Je nach der Entwicklung der verschiedenen Coniferen-Gattungen und auch Arten handelt es sich zuerst darum, festzustellen, bei welchen sich die Stecklings-Vermehrung überhaupt ausführen lässt, ob sie lohnend genug ist und vor allem welche Zweige geeignet dazu sind.

Die Cupressineen wachsen im allgemeinen ziemlich leicht durch Stecklinge. Am schnellsten und sichersten alle Thuya-Arten mit ihren Formen, dann Thuyopsis; die Chamaecyparis-Arten wachsen als normal entwickelte Pflanzen nicht alle gleich leicht durch Stecklinge, wie schon am Schluss der beschriebenen Arten angeführt wurde, so wachsen Ch. sphaeroidea, Ch. obtusa und Ch. nutkaënsis weniger leicht durch Stecklinge, als die übrigen Arten und man nimmt seine Zuflucht am besten zu jugendlichen, noch nicht schuppenförmig ausgebildeten Sprossen, wie sie sich am Stamme oder an Stellen, wo die Aeste vom Stamme abzweigen, zeigen, diese bewurzeln sich weit leichter als Zweige normaler fruchtbarer Pflanzen und liefern, wenigstens anfänglich, weit gedrungenere Pflanzen, wenn auch später mit dem üppigeren Wachstum bald normale Bezweigung und Wuchs eintreten. Die Jugendformen aller Cupressineen wie auch anderer Abteilungen, so: Thuya occidentalis ericoides nebst Ellwangeriana, Biota orientalis decussata mit meldensis, Chamaecyparis pisifera squarrosa und plumosa mit zahlreichen Formen, Chamaecyparis sphaeroidea ericoides mit Andelyensis, Cryptomeria japonica elegans u. a. machen leicht und zu jeder Zeit Wurzeln aus jedem Zweige. Biota wächst als normale Pflanze weniger leicht durch Stecklinge, besser die gedrungenen Formen und am leichtesten die Jugendformen (decussata und meldensis). Die echten Cypressen (Cupressus) wachsen schlecht durch Stecklinge und ist deshalb diese Vermehrungsart wenig gebräuchlich. Die Juniperus-Arten wachsen zum Teil ganz gut durch Stecklinge, so die Kulturformen von J. communis, J. Oxycedrus u. a.; aus der Sektion Sabina (Sadebäume) sind es zumal die buschigen und Jugendformen (bei denen noch nicht die schuppenblättrige Zweigbildung der fruchtbaren Pflanze entwickelt ist), die leichter durch Stecklinge wachsen, weshalb man auch in Ermangelung von Samen die jugendlichen Zweigentwickelungen an den Pflanzen zu Stecklingen auswählt. Libocedrus-Arten wachsen sämtlich schwer durch Stecklinge. Fitz-Roya wächst ziemlich gut durch Stecklinge, aber garnicht lohnend ist diese Vermehrung bei: Actinostrobus, Callitris mit Frenela und Widdringtonia (bei letzterer benutzt man untere jugendliche Zweige zu Stecklingen, die aber erst spät normale Pflanzen liefern).

Vermehren wir die leicht in Massen durch Stecklinge zu erziehenden

Thuya- und Chamaecyparis-Arten nebst Formen durch flache Seitenzweige, so wachsen sie meist längerere Zeit als flache, einseitige Pflanzen fort und zwar je nach dem Wuchs eine Form mehr als die andere, bis sie später bei üppigem Wachstum und stärkerer Verzweigung normalen Samenpflanzen ähnlich werden.

Die immergrünen Taxodien: Cryptomeria, die beiden Sequoia wie Athrotaxis wachsen durch Stecklinge.

Während man die Art Cryptomeria japonica möglichst aus Samen erzieht, wachsen die Formen, zumal aber die Zwergformen und vor allem die Jugendform (elegans) sehr leicht durch Stecklinge. Sequoia sempervirens ist in Ermangelung von Samen leicht durch Stecklinge zu vermehren, wenn man die richtigen Zweige dazu auswählt, nämlich die am Fusse der Stämme von Samenpflanzen oder aus Adventivknospen aus dem Stamme sich entwickelnden Triebe, die als Hauptachsen (Kopftriebe) mit quirlförmiger Zweigstellung fortwachsen und weit sicherer anwachsen, als flache Seitentriebe mit zweizeiliger Blattstellung, die überdies flache, einseitige und später unregelmässige Büsche ohne jeden Wert bilden. Man kann also gar nicht vorsichtig genug in der Wahl der Zweige zu Stecklingen sein. — Sequoia (Wellingtonia) gigantea wächst, wenn Samen fehlt, durch Stecklinge, man vermehrt jedoch nur die Formen auf diese Weise.

Von den immergrünen Taxeen und den Podocarpeen gilt bei der Auswahl der Zweige zu Stecklingen dasselbe, was soeben bei Sequoia sempervirens auseinandergesetzt wurde, nur Hauptachsen (Kopftriebe) liefern schöne, regelmässige, baumartig aufwachsende Exemplare, Stecklinge von Seitenzweigen meist dauernd buschige, strauchartig fortwachsende Pflanzen ohne Zierwert. Man wähle daher stets Köpfe von Samenpflanzen zu Stecklingen, aus denen man dann diesen gleichwertige, dekorative Pflanzen mit quirlförmiger Aststellung erziehen wird. In Ermangelung von Samen ist also eine Pflanze zu opfern, welche, nach Verlust des Kopfes (Gipfeltriebes), bestrebt sein wird, neue und zwar mehrere Köpfe zu bilden, die nach erlangter Holzreife stets wieder zur Vermehrung verwendet werden; so kann eine solche Pflanze als Mutterpflanze längere Jahre zur Fortzucht ausgenutzt werden.

Ich erinnere hier nur an den Unterschied in dekorativer Hinsicht, ob Kopftriebe von Taxus Hängeformen zur Fortzucht verwendet werden oder Seitenzweige, die breite, unregelmässige Büsche bilden, während erstere die baumartigen Exemplare mit leicht überhängender, quirlförmiger Aststellung von wirklichem Zierwert liefern. Von Formen mit aufstrebenden Zweigen und rings um den Zweig gestellten Blättern wie: Taxus baccata erecta, Taxus baccata fastigiata und Cephalotaxus pedunculata fastigiata, liefern zahlreiche aufstrebende Zweige ein brauchbares Material zu Stecklingen, da solche Zweige meist regelmässige Pflanzen, der Mutterform gleich, ergeben.

Ginkgo ist durch krautartige Stecklinge Anfang Sommer, nachdem der junge Trieb ausgebildet ist, im lauwarmen Kasten zu vermehren, man wähle auch kurze Triebe aus dem Stamme oder am Fusse desselben aus, auch holzige Stecklinge wachsen Ende Sommer in das freie Land gesteckt, jedoch findet diese Vermehrungsart nur Anwendung bei den Formen und man erzieht meist buschige, unregelmässige Exemplare, welche nie den spitz aufstrebenden Wuchs von Samenpflanzen zeigen.

Was die Araucarieen anlangt, so gilt bei der Stecklingsvermehrung

von ihnen in erhöhtem Masse, dass stets Kopftriebe zu Stecklingen auszuwählen sind, so bei Cunninghamia, welche als Samenpflanze abgeschnitten in Menge Stockausschlag und somit ein reichliches Material von Hauptachsentrieben zur Vermehrung liefert. Von Agathis (Dammara) wächst A. australis ziemlich gut durch Stecklinge, wenn man Kopftriebe wählt (für die anderen Arten bleibt nur Aussaat und Veredlung). Seitentriebe bleiben dauernd einseitig und wachsen als Zweige fort, ohne je Hauptachsen zu bilden. Ebenso ist es bei Araucaria der Fall; hier ist eine Pflanze zu köpfen und als Mutterpflanze zu behandeln, welche dann nach einander viele Köpfe zu Stecklingen wie zur Veredlung liefern kann. Zweigstecklinge bleiben dauernd einseitig, in seltenen Fällen glückte es, an bewurzelten Zweigstecklingen von Araucaria excelsa durch Niederbinden aus einer Adventivknospe des Kallus einen Spross zu erziehen, der als Hauptachse eine normale Pflanze bildete.

Sciadopitys wächst durch Stecklinge von kleinen Nebenzweigen, doch ist wenig zu dieser Vermehrung zu raten, da dieselbe immer mehr gedrungene, schwachwüchsige Exemplare liefert.

Bei den Abietineen beschränkt sich die Stecklingsvermehrung auf wenige Gattungen und zumal auf die Zwergformen derselben.

Die Gattung Pinus (Kiefer) wird wenig durch Stecklinge vermehrt; man kann manche Pinus-Arten auf diese Weise vermehren, aber die Bewurzelung ist langwierig und daher nicht lohnend. Anders ist es mit Zweigen jugendlicher Entwickelung, die sich an einzelnen Arten, z. B. bei Pinus Pinea, P. canariensis, reichlich und besonders ausgeprägt an den mexikanischen Kiefern ausbilden: solche Zweige, nach gehöriger Holzreife zu Stecklingen abgenommen, bewurzeln sich wie alle Jugendformen leichter und ergeben, längere oder kürzere Zeit im Jugendstadium verharrend, buschige, blaugrüne, interessante Pflanzen, deren Blätter einzeln und spiralig um die Zweige gestellt, weniger starr, ziemlich kurz, flach, zugespitzt ohne zu stechen, bläulich bis stahlblau gefärbt sind. Dass solche Vermehrung keinerlei praktischen Wert hat, sondern nur zeigt, wie man Jugendformen durch Stecklinge fixieren und auf diesem Wege von der normalen Pflanze ganz abweichende Formen erziehen kann, ist einleuchtend.

Die Cedern (Cedrus) wachsen auch durch Stecklinge, wenn diese Vermehrungsart auch nicht sehr gebräuchlich ist; am besten wählt man dazu kurze Triebe, wie sie sich am Stamme und überhaupt aus dem älteren Holze entwickeln, aus.

Die Lärchen (Larix) wachsen aus Stecklingen von Spitzentrieben, welche man an der Ansatzstelle, wo der junge Trieb sich aus dem älteren Holze entwickelt, und zwar sobald derselbe zu verholzen beginnt, abtrennt.

Von der Gattung Picea Lk. sind es die feinzweigigen Arten und die Zwergformen aller Arten, vor allem aber die zahlreichen, feinzweigig-aufstrebenden und Zwergformen von Picea excelsa Lk., der gemeinen Fichte oder Rottanne, die alle ziemlich gut durch Stecklinge wachsen.

Ja, die Stecklingsvermehrung bietet die einzige Möglichkeit, um die Zwergformen dauernd in ihrem zwergigen Wuchs zu erhalten, da veredelte Exemplare immer das Bestreben zeigen, durch üppigen Wuchs früher oder später in die Art zurückzuschlagen.

An den Zwergformen, wo Kopftriebe vorhanden sind, wird man aus diesen natürlich die schönsten, regelmässigsten Pflanzen erziehen, sonst liefern

auch aufstrebende Seitenzweige pyramidaler Formen und selbst jeder Seitenzweig gutes Material zu Stecklingen, da die Gattung Picea befähigt ist, auch aus diesen mit der Zeit Hauptachsen zu bilden; breitwüchsige, unregelmässig buschig wachsende Zwergformen machen allerdings davon eine Ausnahme. Man kann etwa 10 cm lange Zweige zu Stecklingen auswählen, da diese recht gut anwurzeln und schnell ansehnliche Pflanzen liefern.

Anders verhält es sich mit der Gattung Abies Lk. (Weiss- oder Edeltanne): bei dieser ist die Stecklingsvermehrung wenig, eigentlich nur für die Zwergformen gebräuchlich, welche nur so, oder durch Ableger echt fortzupflanzen sind, während sie veredelt leicht in die Art zurückschlagen und ganz den zwergigen Charakter verlieren, wie dies z. B. bei Abies balsamea hudsonica nachgewiesen wurde. Ueberdies zeigen Zweigstecklinge von normalen Pflanzen von Abies gegenüber Picea den Nachteil, dass sie sehr schwer, oft niemals Hauptachsen (Köpfe) bilden, weshalb man hier, zur Erziehung normaler Pflanzen, allein auf Hauptachsen-Stecklinge resp. Veredlung angewiesen ist und daher, wie bei Araucaria bereits angeführt wurde, zur ungeschlechtlichen Vermehrung eine Pflanze zu köpfen und als Mutterpflanze zu weiterer Gewinnung von Hauptachsentrieben zu behandeln ist.

Keteleeria wird in Ermangelung von Samen ziemlich leicht durch Stecklinge vermehrt und zwar kann man, da Kopftriebe schwer genügend zu beschaffen sein werden, auch gut ausgereifte Seitentriebe verwenden, da diese, bei sorgfältigem Aufheften, befähigt sind, bald Hauptachsen zu bilden.

Die Gattung Tsuga (Hemlockstanne) wächst gut durch Stecklinge und ist diese Vermehrungsweise auch recht gebräuchlich bei Arten wie zumal bei deren Formen; zahlreiche feine Zweige, von älteren Zweigen abgetrennt, ergeben reiches Material zu Stecklingen.

Die Zeit, wann man die Coniferen durch Stecklinge vermehrt, erstreckt sich von dem Zeitpunkte, wo der Jahrestrieb genügend ausgereift ist, nämlich von Monat August, September, und kann durch die Wintermonate bis zum Frühjahr fortgesetzt werden, je nach den Arten und Umständen. So können z. B. Topf-Coniferen, von denen Mutterpflanzen im Gewächshause gehalten werden, den ganzen Winter über vermehrt werden, ebenso alle rasch sich bewurzelnden Arten und Formen, zumal aber die schon genannten Jugendformen, welche zu allen Zeiten, wo die Zweige die nötige Holzreife besitzen, in Menge durch Stecklinge herangezogen werden können.

Die günstigste Vermehrungszeit für alle Freiland-Coniferen ist unstreitig von Monat August ab, je nachdem die Triebe der betreffenden Arten verholzen.

Man schneidet alle Stecklinge, indem man genau die gegebenen Winke über Auswahl der dazu passenden Zweige bei den verschiedenen Arten beachtet, stets mit einem Ansatz älteren Holzes vom stärkeren Zweige ab. In vielen Fällen, besonders bei den Cupressineen, bilden sich an den Abzweigungsstellen Verdickungen (Wulste), an diesen schneidet man die Stecklinge ab, sodass der Wulstring am Stecklinge sitzen bleibt und ein breiter, rundlicher oder länglicher Schnitt entsteht. Opfert man bei Massenvermehrung grosse Zweige, so kann man auch die geeigneten Nebenzweige vom älteren Zweige abreissen und dann mit scharfem Schnitte die Wunde nachschneiden, sodass eine längliche Schnittwunde entsteht, die dann auf ihrer ganzen Fläche Kallus bildet und eine rasche, reichliche Bewurzelung begünstigt.

Man hüte sich, übermässig üppige, starke, zu saftreiche Triebe zu Stecklingen auszuwählen, da mittelstarke, genügend ausgereifte, weit rascher und gleichmässiger sich bewurzeln. Was die Länge der Stecklinge anlangt, so ist dabei die Seltenheit, ob man jedes Material ausnutzen muss oder nicht, massgebend, jeder kleinere Zweigteil, vorausgesetzt, dass er am Grunde etwas ausgereiftes Holz besitzt, ist befähigt eine neue Pflanze zu erzeugen. Braucht man jedoch nicht so ängstlich auf Ausnutzung des Materials zu sehen, so kann man von den leichter wurzelnden Coniferen, je nachdem sie an den betreffenden Pflanzen vorhanden sind, Zweige von 8 bis 15 cm Länge schneiden, die bei entsprechender Behandlung sich ebenso rasch wie kleinere Zweige bewurzeln und natürlich weit rascher ansehnliche Pflanzen ergeben werden. Hierin besteht zumal der grosse Vorteil gegenüber der meist weit mühsameren, langwierigeren Vermehrung aus Samen. Je nach der Zweigentwickelung an den verschiedenen Coniferenarten wird man selbstredend auch kürzere, oft etwa 5 cm lange Zweige verwenden müssen.

Die Stecklinge dürfen nach dem Schneiden nie länger liegen, damit die Schnittflächen nicht betrocknen, sondern sind unmittelbar in die Erde zu bringen. Ob die unteren Blätter oder kleinen Zweige am Stecklinge bleiben oder entfernt werden, ist ziemlich belanglos, man entfernt daher nur solche, welche beim Einstecken hinderlich sind, und steckt den Steckling eben nur so tief in die Erde, dass er feststeht und nicht umfallen kann.

Je nach der Seltenheit, Zärtlichkeit und Wärmebedürftigkeit wird man die Stecklinge wärmer oder kälter halten und je nach Erforderniss einzeln in kleine Töpfe, oder zu mehreren in kleinere oder grössere, flache Schalen, in flache Kästen oder in Vermehrungsbeete stecken.

Wertvolle, empfindliche Stecklinge, die längere Zeit zur Anwurzelung bedürfen und dann mit grösster Schonung der Wurzeln weiter zu behandeln sind, sollte man immer einzeln in entsprechende, stets möglichst kleine Töpfe stecken, so z. B. die Köpfe von Araucarien, Agathis (Dammara), die wärmebedürftigeren Podocarpeen, zärtlichen Pinus, Athrotaxis, Phyllocladus u. a. m. Sie erhalten ihren Platz im Vermehrungshause unter Glasglocken, oder unter Glaskästen, wo sie bei genügender Wärme, in geschlossener gleichmässig feuchter Luft in kürzerer oder längerer Zeit sich bewurzeln. Man steckt sie am besten in sandige Heideerde und giebt reichlich Abzug durch Scherben, welchen ebenso alle anderen Gefässe erhalten.

Eine leichte, sandige Erde lieben alle Coniferenstecklinge und vor allem Heideerde, in Ermangelung derselben thut zerriebene Torfstreu mit Quarzsand gemischt gute Dienste, auch hat man mit Erfolg Abfall von Cocosnussfasern mit Sand gemischt verwendet; die Oberfläche deckt man mit einer Schicht rein gewaschenen Quarzsandes.

Nach Möglichkeit nehme man neue Töpfe, Schalen oder Kästen, oder sorge für genaueste Reinigung schon gebrauchten Geschirrs, damit nicht Pilzbildungen erzeugt werden, welche leicht den Coniferen gefährlich werden können.

Je nach Bedürfnis steckt man weniger zärtliche und Freiland-Coniferen in grössere oder kleinere Schalen oder in flache Holzkästen, welche, wenn mit Erde gefüllt, leicht zu handhaben sind. Die Stecklinge dürfen nicht zu dicht gesteckt werden und nicht tiefer als eben nötig ist, damit sie nicht umfallen. Man sorge auch dafür, dass in ein Gefäss immer nur Stecklinge der

gleichen Art, oder doch nur solche zusammengesteckt werden, welche gleichzeitig wurzeln, wodurch die Behandlung sehr vereinfacht wird. Nach dem Stecken werden die Stecklinge mittelst feiner Brause angegossen und stets gleichmässig feucht, aber nie zu nass gehalten. Je höher die Temperatur, desto reichlicher ist das Feuchtigkeitsbedürfnis, während im kalten Kasten vorsichtiger zu giessen ist.

Haben wir also Freiland-Coniferen im August in vorstehender Weise gesteckt, so stellen wir die Gefässe in kalte Kästen, dicht unter Glas, auf eine Schicht Kies oder Koaksasche; sehr gefördert wird eine rasche, sichere Bewurzelung, wenn die Stecklinge in dem Kasten nochmals durch Fenster abgeschlossen werden.

Man hält die Fenster dicht geschlossen, sorgt für gleichmässige Feuchtigkeit durch Spritzen und für Beschattung, sobald dieselbe nötig wird. Tritt Kälte ein, so giebt man einen Umschlag von Pferdedünger oder Laub und sonstige Deckung der Fenster durch Strohdecken und Läden. Hier können nun die Stecklinge entweder den Winter über stehen bleiben und werden sich bis zum Frühjahr meist bewurzeln, man sorgt für nötiges Aufdecken, Lüften und Ausputzen, oder man bringt die Gefässe beim Eintritt der Kälte in kalte Häuser, dicht unter Glas, denn bei dunkelem, dumpfigem Stand tritt leicht Schimmelbildung ein, welcher man sofort durch Streuen mit pulverisierter Holzkohle begegnen muss. Sorgfältig halte man übermässige Feuchtigkeit, zumal aber Tropfenfall fern.

Eine weit schnellere, gleichmässigere Bewurzelung erzielt man, wenn man bei eintretender Kälte die Gefässe, welche die Stecklinge enthalten, in ein Vermehrungshaus, dicht unter Glas, bei einer Temperatur von etwa 12° R. aufstellt. Bei entsprechender Feuchtigkeit tritt hier bis zum Frühjahr meist gute Bewurzelung ein, und die Stecklinge werden entweder in kleine Töpfe gepflanzt, bis zu erfolgter Bewurzelung geschlossen gehalten und dann abgehärtet, oder man kann die unempfindlichen, reich bewurzelten Stecklinge nach völliger Abhärtung, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, auch gleich in das freie Land auf gut hergerichtete, lockere Beete auspflanzen.

Dann auch besteht ein bewährtes Verfahren darin, die Stecklinge in das Beet eines Vermehrungshauses, welches mit einer wie oben angegebenen Erdmischung angefüllt und mit einer Schicht Quarzsand bedeckt ist, zu stecken, sei es Ende Sommer, sei es noch Oktober, November, Dezember. Dabei ist Haupterfordernis, dass anfänglich die Temperatur nicht zu hoch gehalten wird. Man hält das Beet zuerst auf 8—10° R. und steigert die Wärme ganz allmählich, etwa bis zu 20—22° R. Dadurch erreicht man eine gleichmässige Kallus- und Wurzelbildung, während, wenn man gleich zu Anfang zu hoch heizt, oft rasch eine dicke Kallusbildung eintritt, die dann leicht verknöchert, ohne Wurzeln zu bilden.

Auch im Beet sollte man stets darauf achten, dass die gleichzeitig wurzelnden Arten und Formen zusammengesteckt werden. Nach der Bewurzelung pflanzt man dann die Stecklinge in Töpfe und steckt alle noch nicht genügend bewurzelten, sofern sie noch gut und frisch und mit Kallus versehen sind, wieder in das Beet oder in Schalen, wo sie sich dann allmählich bewurzeln; ist starke Kallusbildung ohne Bewurzelung eingetreten, so befördert man die Wurzelbildung, indem man Einschnitte in den Kallus macht.

In welcher Weise man nun auch die Bewurzelung der Stecklinge herbei-

führen mag, so achte man beim Herausnehmen der bewurzelten Stecklinge aus der Erde in peinlichster Weise darauf, dass die ausserordentlich brüchigen Wurzeln nicht verletzt und die dicklichen Wurzelspitzen nicht abgeknickt werden. Die Stecklinge seltenerer, zärtlicher Coniferen steckt man darum einzeln in kleine Töpfe, weil man sie dann, ohne die Wurzeln im mindesten zu verletzen, nach Durchwurzelung der Töpfe in grössere pflanzen kann.

Zu empfehlen ist es, dass bei allen Coniferen, die längere Zeit zur Bewurzelung nötig haben, die Erde in den Gefässen erneuert wird, da sie durch Giessen, durch geschlossene Luft und hohe Temperatur mit der Zeit versauert, eine Bewurzelung erschwert wird und der gebildete Kallus infolgedessen oft erhärtet und schwarz wird, ohne Wurzeln zu bilden. Die Erneuerung der Erde nimmt man am besten in der Zeit vor, wo die Stecklinge eine gute Kallusbildung gemacht haben und aus der verbrauchten, versauerten Erde in eine neue gesteckt, dann meist in kurzer Zeit sich trefflich bewurzeln.

Die Erziehung durch Veredlung.

Wenn, wie wir gesehen haben, für viele Coniferenformen zur Fortpflanzung ihrer Eigentümlichkeiten nur ungeschlechtliche Vermehrung Anwendung finden kann, so ist für Arten, von denen Samen nicht zu beschaffen und für Formen, die schwer durch Stecklinge zu vermehren sind, die Veredlung äusserst wichtig, ja in manchen Fällen die einzige Vermehrungsart. Man erzieht auf diese Weise meist kräftig gedeihende und vor allen Dingen schnell grosse, ansehnliche, bald verkäufliche Pflanzen.

Soll eine Veredlung irgend einer Pflanzenart Erfolg versprechen, so muss die Unterlage (der Wildling) auf den ein anderes Reis (Edelreis) aufgesetzt werden soll, zu diesem in natürlicher Verwandtschaft stehen. Beide müssen die erreichbar grösste Aehnlichkeit in Wachstum und Grössenverhältnissen zeigen, alsdann muss die Unterlage nach Möglichkeit widerstandsfähig gegen Kälte und andere schädliche Einflüsse sein. Man wählt daher am besten kräftige, gesunde, reich bewurzelte Sämlinge von bewährten, widerstandsfähigen Samenträgern aus, oder im anderen Falle gleich kräftige, gesunde und harte, aus Stecklingen erzogene Pflanzen. Nie darf man sich verleiten lassen, unpassende, zu zärtliche oder schwächliche, schlecht bewurzelte Unterlagen zu wählen, welche dann Individuen erzeugen, die dem ersten harten Winter zum Opfer fallen, oder doch nur kränkelnde, langsam zu Grunde gehende Pflanzen liefern können.

Ein nicht zu billigendes Verfahren ist es z. B. alle Cupressineen ohne Unterschied auf Thuya occidentalis zu veredeln, ebenso Kiefern etwa auf die erste beste Unterlage.

Im zweiten Teil sind am Schlusse jeder Gattung die zur Veredlung passendsten Unterlagen bereits angeführt worden. Der Uebersichtlichkeit halber sollen sie hier nochmals kurz zusammengestellt werden, zugleich auch die geeigneten Unterlagen für die im Klima von Deutschland nicht mehr im freien Lande ausdauernden Coniferen.

Beginnen wir mit den Cupressineen, so wählen wir als geeignete Unterlagen für Callitris und Frenela: Biota orientalis, Thuya oder Cupressus sempervirens, besonders ist Biota zu empfehlen; Widdringtonia wächst auch

auf Cupressus, doch ist, trotz geringer Verwandtschaft, Juniperus virginiana eine anerkannt gute Unterlage für dieselbe.

Actinostrobus entwickelt sich gut auf Biota und Cupressus. Bei Fitz-Roya ist Veredlung auf dieselben Unterlagen wenig gebräuchlich, da sie gut durch Stecklinge wächst. Die Libocedrus des Kalthauses wie: Libocedrus chilensis, L. tetragona, L. Doniana veredelt man auf Biota oder auf Cupressus. Nach Carrière ergeben auf Biota veredelte Pflanzen in die Breite wachsende, nie aufstrebende Exemplare, L. Doniana auf Cupressus torulosa veredelt, erwuchs dagegen zu pyramidal-aufstrebenden Pflanzen. Ein Beweis dafür, welchen grossen Einfluss in gewissen Fällen die Unterlage auf die fernere Entwicklung ausüben kann, dass es in dieser Hinsicht noch sehr an Erfahrungen fehlt und man daher, je nach der Verwandtschaft, immer wieder Versuche machen sollte, um die geeignetsten Unterlagen ausfindig zu machen. Für Libocedrus decurrens des freien Landes nebst Formen kann Thuya, Biota, vor allem aber Chamaecyparis Lawsoniana als Unterlage gewählt werden. Für die zahlreichen Thuya dient, für den Fall man nicht Stecklingsvermehrung vorzieht, Thuya occidentalis als Unterlage und für Biota möglichst die widerstandsfähige Biota orientalis pyramidalis, oder Chamaecyparis Lawsoniana. Thuyopsis wird durch Stecklinge leicht vermehrt, daher wenig veredelt, obgleich sie gut auf Biota wächst, für alle Chamaecyparis-Arten oder Formen, die schwerer durch Stecklinge wachsen, wendet man Ch. Lawsoniana an, da sie leicht in Menge heranzuziehen ist. Die verschiedenen Cupressus wachsen auf Cupressus sempervirens oder einer anderen vorhandenen Art, manche Arten wachsen, trotz geringer Verwandtschaft, gut auf Juniperus virginiana, welche überhaupt für verschiedene Cupressineen als Unterlage brauchbar ist, vor allem aber für die verschiedenen Juniperus-Arten, selbst für die aus der Sektion Oycedrus, welche sonst naturgemäss eigentlich auf Juniperus communis veredelt werden sollten. J. virginiana eignet sich unstreitig am besten zur Unterlage und wird deshalb zumal angewendet.

Was die Taxodieen anlangt, so werden die Formen von Cryptomeria japonica auf die Art veredelt, so viel als möglich wählt man Hauptachsen (Kopftriebe) aus, die die regelmässigsten Pflanzen ergeben. Die Jugendform elegans wird kaum veredelt, da sie leicht in Menge durch Stecklinge zu erziehen ist. Die Formen von Taxodium distichum mit abfallenden Blättern werden im Frühjahr vor dem Austreiben im Vermehrungshause auf die Art veredelt, sei es durch Kopulieren, Spaltpfropfen oder Pfropfen in den halben Spalt. Die Formen von Sequoia sempervirens werden auf die Art veredelt, inbetreff Auswahl der Zweige hierzu beachte man genau das bei der Stecklingsanzucht gesagte, da nur Hauptachsen normale Pflanzen ergeben. Sequoia (Wellingtonia) gigantea wird in ihren Formen auf die Art veredelt. Als Unterlage für Athrotaxis dient die zunächst verwandte Sequoia oder Cryptomeria.

Für die immergrünen Taxeen dient Taxus baccata als Unterlage, da Taxus, Cephalotaxus und Torreya gut durch Stecklinge wachsen, so ist, zumal für die beiden letzten, Veredlung wenig gebräuchlich, eigentlich nur für diejenigen Formen von Taxus, die mit zierlichen, überhängenden, abstehenden oder aufstrebenden Zweigen und quirlförmiger Zweigstellung als besonders dekorative Einzelpflanzen erzogen werden, weshalb man nur Hauptachsentriebe, nie Seitentriebe verwenden darf, wie schon bei der Stecklingsvermehrung genau angegeben wurde.

Die Formen von Ginkgo (mit abfallendem Laube) können vor dem Austreiben im Frühjahr im Vermehrungshause durch Kopulieren oder Pfropfen auf die Art vermehrt werden. Von Phyllocladus werden die schwerer durch Stecklinge zu erziehenden Arten auf die meist leicht durch Stecklinge wachsende Ph. trichomanoides durch Anplatten im Vermehrungshause fortgepflanzt.

Von den Podocarpeen wachsen Saxe-Gothaea und die meisten Podocarpus gut durch Stecklinge, von letzten veredelt man die schwerer durch Stecklinge wachsenden auf eine nächstverwandte Art, aber nie auf Taxus baccata. Microcachrys erzieht man nur durch Stecklinge, ebenso wachsen die Dacrydien meist durch Stecklinge und nur für die schwer wachsenden wählt man das ziemlich leicht heranzuziehende Dacrydium cupressinum als Unterlage.

Die Araucarien lassen sich nur aus Hauptachsentrieben (Kopftrieben) auf ungeschlechtlichem Wege zu wirklich schönen, dekorativen, den Sämlingen gleichwertigen Pflanzen erziehen, wie dies schon bei der Stecklingsvermehrung betont wurde. Darum haben wir zu fortgesetzter Vermehrung Mutterpflanzen nötig, welche, nachdem der Kopf veredelt ist, aus dem Stamm weitere Köpfe entwickeln. Als Unterlagen dienen die am leichtesten aus Samen oder Stecklingen zu erziehenden Arten und zwar sollte man stets die zunächst verwandten und in Bezweigung und Blättern am ähnlichsten Arten auf einander veredeln, da unpassende Verbindungen krankhafte, kurzlebige Pflanzen ergeben, so z. B. Araucaria excelsa auf A. imbricata oder A. Bidwilli auf A. excelsa veredelt. — Am leichtesten sind Sämlinge zu beschaffen und zu erziehen von A. imbricata und A. brasiliensis, diese dienen daher am besten als Unterlagen für die nächstverwandten: A. Bidwilli und A. Mülleri, während Stecklinge aus Nebenzweigen von A. excelsa und A. Cunninghami, die am leichtesten wachsen, zu gegenseitigen Unterlagen, oder für A. Rulei und A. Cooki verwendet und auf diesem Wege die schönsten, dauerhaftesten Exemplare erzielt werden.

Von Agathis (Dammara) gilt in Betreff der Auswahl von Kopftrieben zur Veredlung genau das eben Gesagte, da Zweigstecklinge niemals Hauptachsen entwickeln. Man kann nur Stecklinge von Nebentrieben der auf diese Weise ziemlich gut wachsenden A. australis als Unterlagen für die anderen Arten verwenden, oder man veredelt auf Araucaria brasiliensis, A. imbricata, oder auf Zweigstecklinge von A. excelsa und A. Cunninghami.

Bei Cunninghamia sinensis ist Veredlung nicht gebräuchlich, Sciadopitys kann man in Ermangelung von Samen auch durch Veredlung auf Cunninghamia fortpflanzen.

Bei den Abietineen spielt die Fortpflanzung durch Veredlung eine hervorragende Rolle, da Samen von vielen Arten oft schwer zu beschaffen ist, Stecklinge meist schlecht wachsen und zumal zahlreiche Formen lediglich durch Veredlung fortzupflanzen sind.

Bei der Gattung Pinus L. (Kiefer) sind die Unterlagen je nach der Verwandtschaft und Zahl der Blätter (Nadeln) in der Scheide besonders sorgfältig auszuwählen, wenn von einer innigen Verwachsung und Dauerhaftigkeit die Rede sein soll.

So verwendet man denn für alle in die Sektion Binae (2 Blätter in der Scheide) gehörigen Kiefern, Pinus silvestris als Unterlage, diese hat nicht nur den Vorzug der Verwandtschaft für diese Gruppe, sondern ermöglicht,

ihrer Genügsamkeit im Boden wegen, auch ein besonders freudiges Gedeihen, mancher Kiefern in leichtem magerem Boden, die als Sämlinge hier schwerlich so gut gedeihen würden. So gedeiht z. B. Pinus Laricio, die Kalk liebt, auf P. silvestris veredelt, im mageren Sandboden trefflich. (s. Seite 243.) Für die Sektion Ternae (3 Blätter in der Scheide) sollte möglichst eine Art dieser Gruppe als Unterlage ausgewählt werden, also etwa Pinus rigida, P. Jeffreyi oder P. ponderosa, in Ermangelung derselben, wachsen jedoch dieselben auch auf P. silvestris und für die üppigsten Arten beider Gruppen bietet Pinus Laricio austriaca eine passende, leicht zu beschaffende Unterlage.

Für die Sektion Quinae (5 Blätter in der Scheide), nimmt man je nach der Verwandtschaft die Zirbelkiefer (Pinus Cembra) oder die Weymouthskiefer (Pinus Strobus) als Unterlagen, während die erste trefflich die Veredlung aus beiden Gruppen annimmt, leider aber sehr langsam von Wuchs ist, nimmt P. Strobus nicht alle Veredlungen an und es kann, für den Fall sie zu erlangen ist, P. excelsa für die Strobus-Gruppe als Unterlage dienen, da sie sich gut bewährte. Dass die Unterlage einen grösseren oder geringeren Einfluss auf die Veredlung ausübt, beweist z. B. der Fall, dass, nach Booth, in seinen Kulturen im Grunewald bei Berlin eine Pinus excelsa auf P. Cembra veredelt, dunkelgrün gefärbt war, während sie auf P. Strobus veredelt, sich hellgrün färbte. In dieser Hinsicht sind noch viel zu wenig Beobachtungen gemacht und würden genau überwachte Veredlungsversuche gewiss noch interessante Resultate ergeben.

Die Gattung Cedrus Lk. (Ceder) und zumal die verschiedenen Formen der drei Arten werden am besten auf die meist widerstandsfähigste und freudiger als die Libanon-Ceder aufwachsende Atlas-Ceder (Cedrus atlantica) veredelt.

Die selteneren Arten oder abweichenden Formen der Gattung Larix Lk. (Lärche) werden im Frühjahr, bevor der Trieb beginnt, auf Larix europaea veredelt und zwar möglichst auf den Wurzelhals gepfropft, um eine recht innige Verwachsung zu erzielen. Sobald man höher pfropft, pflegen sich hervortretende Veredlungswülste und daraus folgende Saftstockung zu bilden, an welcher manche Lärchen kranken und langsam zu Grunde gehen. Lärchenformen mit hängenden oder schirmförmigen Zweigen werden auch hochstämmig gepfropft oder ablaktiert, indem man Wildlinge im Kreise um die Mutterpflanze setzt und entsprechende Zweige ablaktiert.

Bei der Gattung Pseudolarix zeigen Veredlungen die gleichen Missstände, wie denn überhaupt für beide Gattungen. Veredlungen sich als wenig vorteilhaft erwiesen haben.

Für Arten und Formen der Gattung Picea Lk. (Fichte, Rottanne) wird Picea excelsa Lk. als Unterlage meist angewendet, auch Picea alba Lk. kann dienen, wenn sie reichlich vorhanden ist. Carrière empfiehlt die letzte zumal für die blaugrünen Formen. Seltenere Arten und zahlreiche Formen werden in Ermangelung von Samen veredelt, Kopftriebe mit quirlförmiger Zweigstellung ergeben, wenn sie zu beschaffen sind, die schönsten, regelmässigsten Pflanzen, aber auch Seitentriebe bilden meist bald regelmässige Pflanzen, können daher so gut wie Stecklinge auch zur Veredlung benutzt werden. Nur hüte man sich von jungen, noch nicht genügend charakterisierten Pflanzen zu veredeln, weil man selbstredend dann keine normalen Pflanzen erziehen kann, es ist besonders davor zu warnen, weil es so oft geschieht, um Neuheiten rasch zu vermehren, dass man von Sämlingen, sobald die Zweige irgend brauch-

bar sind, diese zur Veredlung benutzt. Weiter dürfen alle Zwergformen nicht durch Veredlung fortgepflanzt werden, da sie alsdann immer das Bestreben haben, früher oder später bei üppigem Wuchs in die Art zurückzuschlagen.

Bei der Gattung Tsuga (Hemlockstanne) ist Veredlung wenig gebräuchlich, da sie gut durch Stecklinge wachsen, sonst dient als Unterlage für Arten und Formen Tsuga canadensis, die freudiger aufwachsende Tsuga Mertensiana dürfte noch besser geeignet sein, leider ist sie zärtlicher.

Pseudotsuga (Douglastanne) wird in ihren abweichenden Formen auf die Art veredelt und zwar sollte man nur Hauptachsentriebe verwenden, da nur so normale Pflanzen erzogen werden können.

Für die Gattung (Abies Lk.) dient Abies pectinata D. C. als Unterlage; wie schon bei der Stecklingsvermehrung betont wurde, können nur Hauptachsentriebe normale, den Samenpflanzen gleiche Pflanzen ergeben, sollten also allein zur Veredlung verwendet werden, da Seitentriebe kaum je regelmässige, dekorative Pflanzen liefern. Eine Pflanze muss daher als Mutterpflanze dienen, um nach Verlust des Kopfes deren weitere zu erzeugen. Zwergformen von Abies sind von der Veredlung ausgeschlossen, da sie veredelt meist ihren charakteristischen Wuchs verlieren und in die Art zurückschlagen, wie dies z. B. bei Abies balsamea hudsonica vorkommt. Man vermehrt dieselben leicht durch Stecklinge.

Keteleeria wird in Ermangelung von Samen, neben Stecklingsvermehrung, auch auf Abies pectinata veredelt. Bei der Seltenheit der Pflanzen wird man nicht immer Kopftriebe zur Verfügung haben, sondern auch Seitenzweige verwenden müssen, was auch ausgeführt werden kann, da Keteleeria aus Seitentrieben leichter, wie es bei Abies der Fall ist, Kopftriebe bildet, wenn nur für ein gerades Aufheften der Veredlungen, resp. Stecklinge Sorge getragen wird.

Die zur Veredlung der Coniferen bestimmten Unterlagen müssen in möglichst kleinen Töpfen gut angewurzelt sein, sollten also zur Veredlung Ende Sommer und Herbst, jedenfalls im Frühjahr in Töpfe gepflanzt werden, besser aber, zumal bei Frühjahrsveredlung, ein Jahr in Töpfen stehen. Am besten wählt man kräftige, reich bewurzelte, etwa Gänsekiel starke Sämlinge, also meist zweijährige Pflanzen, es können auch, je nach Entwickelung und Stärke der Edelreiser, dreijährige Unterlagen dienen..

Die zu Edelreisern benutzten Zweige sollen am unteren Ende reifes Holz haben und man verwendet am besten genügend ausgereifte Jahrestriebe, während von manchen Arten auch älteres Holz verwendet werden kann.

Danach ergiebt sich auch die beste Zeit zur Veredlung, nämlich Ende Sommer und Herbst, wo die richtige Holzreife eingetreten ist, anderseits können auch Veredlungen von Januar, Februar an im Vermehrungshause vorgenommen werden, bevor die Coniferen in Vegetation treten, zumal für die schnell anwachsenden Arten und Formen ist die Zeit ziemlich gleichwertig. Im allgemeinen zieht man die Veredlung Ende Sommer vor, so wachsen z. B. solche von Abies Lk. (Weisstanne) vom Juli ab am besten, weniger gut im Frühjahr, die Cedern (Cedrus) werden meist von Ende Sommer an und September, Oktober veredelt, für Picea Lk. (Fichte) ist

das Frühjahr so günstig wie der Herbst, ebenso für alle leicht wachsenden Cupressineen.

Die Art der Veredlung richtet sich nach den Lebensbedingungen der Gattungen und Arten, so wendet man bei sommergrünen Coniferen, also bei Taxodium, Ginkgo, Larix das Pfropfen, sei es in den Spalt, in den halben Spalt oder das Keilpfropfen und Kopulieren an und zwar im Frühjahr im Vermehrungshause, bevor die Bäume in Vegetation treten. Bei diesen, im Winter ohne Belaubung, gleich den Laubgehölzen ruhenden Bäumen kann ein Zurückschneiden der Unterlagen nach Bedürfnis und Aufsetzen der Edelreiser ungefährlich stattfinden, nicht so bei allen anderen immergrünen Coniferen, wo ein starkes Zurückschneiden und Veredeln in die Spitze nicht ausführbar ist und den Tod der Pflanzen zur Folge haben kann.

Man wendet also ein seitliches Veredeln an, sei es, dass man anplattet oder in einen seitlichen Spalt pfropft, also einspitzt, wie es auch für andere immergrüne Gehölze, z. B. für Rhododendren, Camellien oder Azaleen gebräuchlich ist.

In beiden Fällen bleibt die Unterlage unberührt, zieht den Saft an, bis die Veredlung innig verwachsen ist und wird nach und nach zurückgeschnitten.

Das Anplatten wendet man zumal an, wenn Unterlage und Edelreis die gleiche oder annähernd dieselbe Stärke haben, das Edelreis wird mit Kopulierschnitt zugeschnitten, ein entsprechendes Stück aus dem Wildling ausgeschnitten, wobei sorgfältig darauf zu achten ist, dass beiderseits genau Rinde und Splint sich decken.

Das Einspitzen oder Pfropfen in den seitlichen Spalt wendet man meist an, wenn die Unterlage stärker wie das Edelreis ist, dasselbe wird wie zum Spaltpfropfen zugeschnitten und in einen entsprechenden Längsschnitt, den man in die Unterlage macht, eingeschoben, so dass hier wieder so genau wie möglich die Rindenteile sich decken.

Am meisten empfiehlt sich die Veredlungen so niedrig wie möglich auszuführen, am besten auf den Wurzelhals, wo die Verwachsung nicht nur die innigste ist, sondern auch in manchen Fällen, wo eine innige Verwachsung schwierig zu erreichen ist, das Edelreis nach und nach Wurzeln schlägt und somit doppelte Sicherheit erzielt wird, zugleich vermeidet man auch die hässlichen Veredlungswülste, die oft zu Saftstockungen Anlass geben und ein freudiges Gedeihen verhindern.

Den Verband legt man in beiden Fällen in weitläufigen Windungen mit Wollen- oder Baumwollenfäden an und achte darauf, den unteren Teil des Reises frei zu lassen, da sich hier alsdann eine starke Kallusbildung zeigt und das Anwachsen des Edelreises beschleunigt wird. Ein Verstreichen der Veredlungen mit Baumwachs ist nicht nötig, da im geschlossenen Raume das Anwachsen meist gleichmässig und rasch erfolgt; damit ein Verschieben oder Abknicken des Edelreises ausgeschlossen ist, heftet man dasselbe oben locker mit einem Faden an den Wildling an.

Nach erfolgter Veredlung stellt oder legt man die Pflanzen dicht nebeneinander, so dass das Edelreis nach oben liegt, in gut schliessende Glaskästen oder unter Glasglocken des Vermehrungshauses, man sorgt durch Spritzen für gleichmässige Feuchtigkeit der Luft, wie für Beschattung, hält die Töpfe mässig feucht, nimmt hier und da morgens oder abends die Fenster auf, um die Glasdecken abzuwischen, etwaigen Schimmel zu entfernen, wie überhaupt über-

mässige Feuchtigkeit abzuhalten. Ende Sommer und Anfang Herbst ist künstliche Wärme nicht erforderlich und bei Frühjahrsveredlung sorgt man für nur mässige Wärme. Bei solcher Pflege wird in gleichmässig warmer und feuchter Luft meist bald Verheilung eintreten, was man durch den lockeren Verband genau verfolgen kann. Ist die Verheilung vollständig erfolgt, so lockert man die Verbände, giebt nach und nach Luft und sorgt für allmähliche Abhärtung der Pflanzen, damit die für das Freiland bestimmten, sobald es die Witterung erlaubt, ins Freie auf locker hergerichtete Beete ausgepflanzt werden können. Alsdann wird die Unterlage oben erst etwa um $^1/_3$ zurückgeschnitten und dann immer mehr, bis nach üppiger Entwickelung im folgenden Jahre der Wildling dicht über der Veredlungsstelle mit scharfem, schrägem Schnitt, der nach dem Edelreis zu ansteigen muss, entfernt wird.

Die Erziehung durch Ableger oder Senker.

Wenn diese Vermehrungsweise bei den Coniferen auch nicht so wichtig als die Vorstehenden ist, so thut sie doch in manchen Fällen gute Dienste und soll deshalb kurz erwähnt werden.

Um mit Erfolg Ableger machen zu können, muss man üppige Mutterpflanzen haben, deren passende Zweige nach allen Richtungen hin strahlenförmig abgelegt werden können, oder für den Fall man zärtlichere Pflanzen in Töpfen hat, können diese in Mistbeetkästen ausgepflanzt, niedergehakt und abgelegt werden, sei es in den freien Grund, oder in kleine Töpfe, um die jungen Pflanzen alsdann unbeschädigt abnehmen zu können. Unter allen Umständen erfordert diese Vermehrungsweise viel Platz, man ist aber auch in der Lage, von schönen Exemplaren im Garten Vermehrung zu gewinnen, ohne sie wesentlich zu stören oder zu beschädigen. Man legt Coniferen im Frühjahr oder im Juli, wenn die Triebe ausgereift sind, ab.

Soll in Baumschulen diese Vermehrung betrieben werden, so wird um die Mutterpflanze herum ein Graben ausgehoben und dieser mit lockerer, nahrhafter, leichter Erde gefüllt, oder man legt besondere Beete an, auf denen die Mutterpflanzen in nahrhaftem Boden dauernd zur Vermehrung kultiviert werden, so lange sie üppige Zweige entwickeln. Man biegt alsdann die geeigneten jungen, kräftigen Zweige vorsichtig im Bogen nieder und legt diese in die Erde ein, indem man sie durch Holzhaken befestigt und vorher an der Biegungsstelle den Zweig durch einen Einschnitt zur Hälfte einspaltet, damit sich an dieser Verwundung um so rascher Kallus und Wurzeln bilden. Sind so alle Zweige befestigt, füllt man Erde auf, bedeckt die Oberfläche mit Moos oder Nadelstreu, die stets gleichmässig feucht gehalten wird, und erzielt so, je nach den Arten, in kürzerer oder längerer Zeit eine genügende Bewurzelung. Bemerkt man an dem Wachstum der Ableger, dass die Bewurzelung eingetreten ist, so schneidet man nach vorheriger Untersuchung die Zweige oberhalb der Erde an der Mutterpflanze erst zur Hälfte ein und nach völliger Bewurzelung ganz durch, wo alsdann die Ableger vorsichtig mit grösster Schonung der Wurzeln abgenommen und als selbständige Pflanzen weiter verpflanzt werden. Sehr hüte man sich, ungenügend bewurzelte Ableger abzunehmen, da sie dann oft Jahre gebrauchen bis sie sich erholen.

Die Coniferen, welche sich auf diese Weise vermehren lassen, sind: Thuya-Arten und Formen, so von Thuya occidentalis die Jugendformen

und feinzweigigen wie var. Vervaeneana, dann var. Wareana, von welchen die unteren Zweige eingelegt werden und zumal in feuchtem, leichtem Boden sich gut und reich bewurzeln, ebenso alle leicht durch Stecklinge wachsenden Zwerg- und Jugendformen von Cupressineen. Die niederliegenden Juniperus-Arten und Formen können teils abgelegt, teils zwischen den Stöcken mit guter Erde aufgefüllt werden, wo dann die einzelnen Zweige Wurzel schlagen und abgenommen werden können. Ginkgo nebst Formen wachsen gut, ergeben aber meist unregelmässige, buschige Pflanzen, weshalb man nur die Formen, die nicht anders zu vermehren, so erziehen sollte. Podocarpus-Arten können im Kasten oder in Töpfe abgelegt werden, auch durch Wurzelstücke im lauwarmen Kasten wachsen manche Arten, ebenso Ginkgo und Araucaria Cunninghami. Sciadopitys kann man niederhaken und die Nebenzweige einschneiden und absenken, aber auch hier erzieht man stets mehr gedrungen wachsende Pflanzen, keine normal sich entwickelnden Bäume. Das Gleiche gilt von Larix und Pseudolarix, von denen man kräftige Pflanzen niederlegt und junge Zweige einschneidet und ablegt.

Bei der Gattung Picea (Fichte, Rottanne) erreicht man durch Ableger mehr, indem hier alle feinzweigigen, leicht durch Stecklinge wachsenden Arten und breiten, gedrungenen Zwergformen meist gut durch Ableger wachsen. So bewurzeln sich die mit den Zweigen dem Boden aufliegenden Schwarzfichten (Picea nigra Lk.) ziemlich leicht und werden die gedrungenen Formen, zumal aber die schöne Wilhelmshöher Schwarzfichte dauernd durch Ableger vermehrt, welcher Vermehrung sie auch ihren gedrungenen, kegelförmigen Wuchs verdankt. Auch Keteleeria wächst durch Ableger, weiter Zwergformen von Abies Lk. (Weisstanne), bei denen Stecklingsvermehrung von Erfolg ist, wie bei Abies balsamea hudsonica und ähnlichen. In England wird auch Abies nobilis erfolgreich durch Ableger vermehrt. Hat man Pflanzen, deren Zweige sich nicht an den Boden biegen lassen oder Topf-Coniferen, welche nicht beschädigt und verstümmelt werden dürfen, von denen man jedoch geeignete Zweige durch Ableger vermehren will, so kann man entsprechende Stützen anbringen, also Pfähle einschlagen, darauf Bretter oder flache Kästen befestigen, auf welchen die Töpfe aufgestellt, resp. im Moos oder Sand eingesenkt werden, welche die Ableger aufnehmen sollen. Auf diese Weise bleiben die Töpfe stets gleichmässig feucht und die Bewurzelung wird erzielt.

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass die Vermehrung der Coniferen durch Ableger nicht gerade von grosser Bedeutung ist, jedoch in manchen Fällen sehr willkommen sein kann, zumal man gleich sehr kräftige, wurzelechte Pflanzen gewinnt, was zum eigenen, geringeren Bedarf oft sehr erwünscht ist.

II. Pflanzung und Pflege der Coniferen.

Wie schon bei der Pflanzung der Sämlinge angeführt wurde, beruht auf einem regelmässigen Verpflanzen in der Baumschule, d. h. alljährlich oder doch alle zwei Jahre, das fernere gute Gedeihen und eine schöne Entwicklung unserer Coniferen bis zu dem Zeitpunkt, wo sie an den festen

Platz gepflanzt werden können. Nur so erzielt man eine dichte Bewurzelung und mit der Zeit einen festen Wurzelballen, mit dem eine üppige, gedrungene Entwicklung der Pflanzen alsdann verbunden ist, und ein Verpflanzen und Versenden stets mit Erfolg vorgenommen werden kann.

Alle Freiland-Coniferen, auf welche Weise sie auch vermehrt sein mögen, werden also in der Baumschule in gleicher Weise behandelt. Selbstredend giebt man je nach der Entwicklung beim Verpflanzen grössere Zwischenräume, so dass sich die Pflanzen nie bedrängen.

Ist bei grossen Kulturen ein regelmässiges Verpflanzen nicht durchführbar, so sollte man die Pflanzen in dem Umkreise eines zu erzielenden festen Ballens scharf umstechen, so dass sich frische Wurzeln am ganzen Umkreis des Ballens bilden. Dieses Verfahren lässt sich bei den zahlreichen Thuya, Biota, Chamaecyparis, Taxus, die weniger zärtlich sind, anwenden, wenigstens zeitweise.

Coniferen, die in Betreff einer reichen Bewurzelung empfindlicher sind, verpflanzt man regelmässig und zwar, um ein ganz sicheres Fortwachsen und einen festen Ballen zu gewährleisten, am besten jüngere Pflanzen in hartgebrannte Töpfe und nach Bedürfnis grössere dann in locker geflochtene Körbe aus ungeschälten Weiden, gespaltenen Kiefern- und Fichtenwurzeln, vielleicht könnten auch haltbare Körbe aus dem billigsten spanischen Rohr oder ähnlichen Palmenstoffen geflochten werden, mit welchen die Pflanzen in das freie Land eingesenkt und ganz wie Freilandpflanzen behandelt werden. Eine Bodendecke von kurzem Dünger, Nadelstreu u. s. w. wird zur Erhaltung gleichmässiger Feuchtigkeit treffliche Dienste leisten.

Man hat es so in der Hand, sonst empfindliche Arten fast zu jeder Zeit unverletzt mit festen Ballen aus der Erde nehmen und versenden zu können; sind die Körbe so schadhaft, dass sie zu einem Transport nicht mehr ausreichen, so werden sie durch neue ersetzt. Auf diese Weise kann man hohe Prachtexemplare noch mit Glück verpflanzen, z. B. auch jederzeit als Schaustücke auf Ausstellungen bringen, und sollte hierauf zumal Wert gelegt werden, da der Käufer erst an solchen Exemplaren den wahren Zierwert der Pflanzen zu erkennen vermag und die Vorführung solcher Pflanzen dem Aussteller mehr als alle Anpreisungen nutzen wird.

Pflanzen die, zur Verschulung aus der Baumschule genommen, keinen Ballen halten, wie z. B. junge Kiefern, taucht man am besten mit den Wurzeln in Lehmbrei und kann sie so länger frisch erhalten, meist mit Erfolg verpflanzen und versenden.

Man lasse sich nicht dadurch irreleiten, dass oft verpflanzte Coniferen meist etwas dürftiger aussehen, als solche, die üppig erwachsen und länger nicht verpflanzt wurden. Erstere werden, vermöge ihrer reichlichen Bewurzelung, wenn an den Platz gesetzt, bald die letzteren überflügeln, die lange zur Erholung brauchen und oft zum Teil die unteren und inneren Zweige einbüssen und somit dauernd entstellt sind.

Dass alle zärtlicheren Coniferen bis zur Erstarkung im Sommer mit den Töpfen in Beete eingesenkt und im Winter besser frostfrei gehalten werden, ist selbstverständlich.

Die Versendung und Verpackung der Coniferen hat stets mit grösster Sorgfalt zu geschehen; wie schon aus Vorstehendem ersichtlich, hat man alle grösseren Exemplare, die in Körben stehen, und alle solche mit festem Ballen

zum Versandt einzeln in neue Körbe zu setzen, in welche eine Lage Stroh und feuchtes Moos gelegt wird, um den Ballen bei längerer Reise vor dem Austrocknen zu schützen, alsdann wird der Ballen in dem Korbe mit Bindfaden fest eingeschnürt, die Pflanze oben durch in den Korb gesteckte starke Ruten, die über der Spitze der Pflanze zusammengebunden und mit Packtuch überzogen werden, geschützt, sodass sie darunter ganz frei steht, ohne unnötig fest zusammengeschnürt zu werden.

So ertragen die Pflanzen eine längere Reise gut und können bei kürzeren Strecken selbst ohne obere Umhüllung versandt werden. Kleinere Coniferen werden mit ihren Ballen in feuchtes Moos und Packtuch eingebunden und gemeinsam in Körbe verpackt; besonders hat man darauf zu achten, dass nicht durch übermässiges Zusammenschnüren Zweige brechen. Junge Coniferen aus Samenbeeten ohne Ballen werden in feuchtes Moos, in Körbe oder in Strohballen verpackt, versandt.

Selbstredend werden grössere sommergrüne Coniferen, wie andere laubabwerfende Gehölze mit den Wurzeln in Moos und in Strohballen verpackt, wobei hochveredelte, zumal Hängeformen, mit besonderer Sorgfalt zu behandeln sind, damit die Kronen und die im Bogen angehefteten Zweige derselben nicht brechen.

Das Pflanzen der Coniferen an den festen Platz.

Wenn wir zur Pflanzung schreiten, so fragen wir zuerst: wann sollen wir pflanzen?

Es giebt für Coniferen zwei Pflanzzeiten, die je nach klimatischen und Bodenverhältnissen gleich günstig genannt werden können; jedenfalls dürfen wir nicht einer von beiden unbedingt den Vorzug geben.

Wir pflanzen entweder im Frühjahr, wenn die Coniferen zu treiben beginnen, also von Ende April bis Mitte Mai, oder wenn der Jahrestrieb abgeschlossen ist, im August, September.

Die Frühjahrspflanzung wird in allen rauhen, nördlichen Lagen mit langem Winter, zumal bei feuchten, schweren Bodenverhältnissen, und in Gegenden, wo im Frühjahr noch feuchte Luft vorherrscht, also in Gebirgen und im Seeklima vor allem zu empfehlen sein, denn hier kann eine Herbstpflanzung, wenn nicht bis zum Winter eine gute Anwurzelung eingetreten ist, durch Fäulnis der Wurzeln oft bedeutend leiden oder ganz misslingen. Im allgemeinen ergiebt die Frühjahrspflanzung in Deutschland meist gute Resultate, ausgenommen in sehr heissen, trockenen Lagen, denn wenn die Pflanzen im Trieb sind und mit möglichster Schonung der Wurzeln versetzt werden, so wachsen sie meist, ohne die Störung sehr zu merken, freudig fort, da mit dem Wachstum der Pflanzen auch eine rasche neue Wurzelbildung Hand in Hand geht. Auf jeden Fall sollte man alle zärtlicheren Coniferen, die nach der Neupflanzung im Herbst ohne Winterdecke nicht bestehen können, im Frühjahr pflanzen.

Die Pflanzung Ende Sommer, im August, September, ist für alle milderen, geschützten, zumal aber heissen, trockenen Lagen und für alle winterharten Coniferen oft von grossem Vorteil, besonders wenn zu dieser Zeit feuchte Witterung herrscht, vorausgesetzt, dass sorgfältig und vorschriftsmässig gepflanzt wird und die Coniferen vor Winter gehörig ein-

wurzeln können. Die längeren, taureichen Nächte werden ein rasches Einwurzeln begünstigen und stets pünktlich den Verlust ersetzen, welchen die immergrünen Pflanzenteile den Tag über durch Verdunsten erlitten haben.

Der Praktiker, der viel zu pflanzen hat, wird, den gegebenen Winken entsprechend, beide Pflanzzeiten je nach den Umständen für sich auszunutzen wissen.

Auf keinen Fall dürfen Coniferen im zeitigen Frühjahr also Februar, März verpflanzt werden, wo eisige, ausdörrende Winde den Pflanzen grossen Schaden zufügen und die beschädigten Wurzeln nicht im Stande sind, zumal bei oft noch gefrorenem Boden, den leidenden Pflanzen die nötige Nahrung zuzuführen.

Die immergrünen Pflanzen von rauhen Winden gepeitscht, vermögen den ihnen zugefügten Verlust an Wasser durch Verdunstung nicht durch die Wurzeln zu ersetzen und müssen somit buchstäblich verdorren. — Nie kann oft und eindringlich genug vor solchen unzeitigen Pflanzungen gewarnt werden! Wie oft sieht man noch grosse Pflanzen, dazu mit nackter, ungenügender Bewurzelung um solche Zeit pflanzen, die dann meist im Laufe des Sommers schon kahl und dürr dastehen, oder doch zur Hälfte kahl, dann dauernd unschöne, kränkliche Pflanzen bleiben. Es ist hier nicht von empfindlichen Coniferen allein die Rede, sondern auch von unseren einheimischen Waldbäumen, die genau so empfindlich gegen eine solche falsche Behandlung sich erweisen, zumal grössere Fichtenpflanzungen (Picea excelsa Lk.) kann man zahlreich auf diese Weise zu Grunde gehen sehen, während sie im Triebe begriffen freudig fortwachsen, selbst bei minder guter Bewurzelung; ebenso geht es mit den Kiefern, die im allgemeinen empfindlich gegen das Verpflanzen sind und mit fingerlangen jungen Trieben gut fortwachsen.

Bei der Pflanzung der Coniferen an den festen Platz, wo sie also dauernd bleiben sollen, handelt es sich zumal darum, den Boden, den Arten entsprechend, gut herzurichten und wenn nötig zu verbessern, sei es, dass man für grössere Pflanzungen den Boden rigolt, oder für einzelne Pflanzen umfangreiche Pflanzlöcher herrichtet. Je wertvoller und pflegebedürftiger die Arten sind, desto grössere Sorgfalt wird man ja darauf zu verwenden haben, um eine gute Entwickelung zu erzielen. Diese kann dauernd nur bei sorgfältigster Bodenlockerung und Verbesserung erreicht werden und darum darf vor allem nie bei der Bodenbearbeitung gespart werden! — Nichts rächt sich bei den Pflanzungen später schwerer als Unterlassungssünden dieser Art.

Je schwerer der Boden ist, desto sorgfältiger sind die Pflanzlöcher herzurichten, sonst ist ein gutes Gedeihen ausgeschlossen und eine Pflanzung unterbleibt besser. Dass schwerer Boden bei guter Lockerung durch Zusatz von Sand und leichter nahrhafter Erde und zu leichter Boden durch Zusatz von lehmiger, schwerer Erde verbessert werden muss, darf als bekannt vorausgesetzt werden, übrigens werden Coniferen in umfangreiche Pflanzlöcher mit guter Bodenmischung gepflanzt, sich üppig und kräftig entwickeln und dann auch später mit den Wurzeln in den anstossenden schwereren oder weniger guten Boden dringen und gleichmässig gut fortwachsen. Undurchlässiger Untergrund ist das Schädlichste für die meisten Coniferen, verbindet sich dieser mit schwerem Boden, so ist ein gute Kultur unmöglich, für Durchlässigkeit des Bodens ist daher in erster Linie Sorge zu tragen, um übermässige Feuchtigkeit von den

Wurzeln abzuhalten, denn die meisten Coniferen lieben einen mehr trockenen als feuchten Boden.

In einer genügend starken Kulturbodenschicht werden die meisten Coniferen gedeihen, dass in vorwiegend kalkhaltigen, thonhaltigen, sandigen, moorigen Bodenarten manche Coniferen gut und besser als andere und manche in einzelnen garnicht gedeihen, während sie in anderen ihre höchste Vollkommenheit erreichen, ist bekannt und wurde nach Möglichkeit bei der Beschreibung der Arten im zweiten Teil angegeben.

Nächst dem Boden ist es der Standort, der für ein gutes oder schlechtes Gedeihen bei Coniferen sehr ins Gewicht fällt, ja manche Coniferen gehen mehr durch unpassenden Standort als durch die Unbill des Winters zu Grunde; je nach Boden und Standort ist das Wachstum ein stärkeres oder schwächeres, das Ausreifen des Holzes ein günstiges oder ungünstiges und infolge dessen die Wirkung des Frostes eine schädlichere oder geringere. So werden z. B. im Druck stehende Coniferen ihr Holz nie so ausreifen, wie licht, luftig und freistehende und kommt noch ungünstige Witterung hinzu, dass auf einen nassen, kühlen Sommer, wo die Coniferen bis in den Herbst hinein fortwachsen, ein harter Winter folgt, so sind stets die grössten Verluste zu beklagen.

Berg- und Hügelland bietet die geeignetsten Plätze für Coniferen, die meisten lieben Luftfeuchtigkeit, darum sagt ihnen See- und Bergklima am meisten zu, überhaupt erhöhte Lagen und seitlicher Schutz ohne Ueberschirmung, besonders thun Schutzpflanzungen gegen Osten und Süden, um die schädliche Einwirkung der Sonne im Winter auf die gefrorenen Pflanzen, wie auch die schneidigen, ausdörrenden Ostwinde im Frühjahr abzuhalten, gute Dienste, denn ein wiederholtes Frieren und Auftauen ist schädlicher wie strenge Winterkälte. Vor allem aber sind Frostlagen zu vermeiden, d. h. kaltgründige Thalmulden, wo besonders Früh- und Spätfröste den Coniferen oft grossen Schaden zufügen.

In ebenen Gegenden geben wir zarteren Arten Schutz durch höhere, harte Coniferenpflanzungen und sehen in alten Parkanlagen, wo naturgemässer Schutz bei genügender Luftfeuchtigkeit gegeben ist, stets die am schönsten entwickelten Coniferen.

Fragen wir dann weiter, in welcher Entfernung von einander wir die Coniferen pflanzen sollen, so richtet sich dies ganz nach den Umständen.

Für Nutzzwecke pflanzen wir in regelmässigen Abständen, wie es bei forstlichen Pflanzungen der Brauch ist, oder wir sprengen für forstliche Kulturversuche junge Pflanzen in lichte Forstbestände ein.

Bei allen Zierpflanzungen handelt es sich darum, dass jeder Conifere so viel Platz gegeben werde, wie sie zu ihrer Entwickelung nötig hat, dass sie sich ohne jeden Druck frei und schön ausbilden kann und vom Boden an dicht beästet ist und bleibt.

Sei es nun, dass wir Pflanzen als Einzelpflanzen aufstellen, oder hainartig zu lichten Gruppen vereinigen wollen, so thun wir stets am besten, sie schon als junge Pflanzen so weit von einander zu pflanzen, dass sie bis zur völligen Ausbildung unberührt stehen bleiben können. Da dies nun meist vom dekorativen Standpunkte aus anfänglich nicht gut aussieht, weil die Pflanzungen sehr mager erscheinen, so kann man diesem Uebelstande

dadurch abhelfen, dass man gewöhnlichere Coniferen (z. B. Thuya occidentalis Picea excelsa Lk. s. daselbst S. 354) in die Zwischenräume setzt, diese füllen nicht nur die Lücken aus, sondern geben den besseren Coniferen Schutz und Schatten und werden entfernt, wenn sie ihren Zweck erfüllt haben und die letzteren den Platz zu weiterer, guter Entwickelung nötig haben.

Wendet man nicht dieses Verfahren an, so wird man auch bei den besten Vorsätzen meist zu dicht pflanzen, denn der gute Wille, nach besserer Entwickelung der Coniferen, die zu dicht stehenden herauszunehmen, bleibt nur zu oft unerfüllt, zumal wenn der Besitzer wechselt, oder derjenige, welcher in diesem Sinne die Pflanzung ausführte, nicht mehr am Platze ist. Wir finden daher leider nur zu häufig dichte Coniferen-Pflanzungen, die einander bedrängen und unten kahl oder einseitig werdend, jedes dekorativen Wertes entbehren. Es kann also nicht eindringlich genug vor zu dichtem Pflanzen gewarnt werden, denn nirgends rächt sich dies bitterer als bei immergrünen Pflanzungen! —

Eine andere Sache ist es, wenn von dazu passenden Coniferen dichte Gruppen und Schutzpflanzungen oder Hecken gebildet werden sollen. Man muss die dazu passenden Arten kennen (wie dies im zweiten Teil bei den Arten angegeben wurde) und sorgt auch hier dafür, dass die grösseren Mittelpflanzen der Gruppen genügenden Platz zur Ausbildung behalten und dass zu Vorpflanzungen an die Ränder stets unten dichtbleibende Pflanzen wie: Thuya, Chamaecyparis, Taxus u. a. m. verwendet werden, so dass alle kahlen, unschönen Gruppen ausgeschlossen bleiben, wie dies nur zu oft z. B. bei unten kahl werdenden Fichten-Gruppen der Fall ist.

Ein weiterer Uebelstand ist, dass zu nahe an die Wege gepflanzt wird, auch diesem Umstand wird viel zu wenig Rechnung getragen, indem die spätere Entwickelung der Coniferen unterschätzt wird. Ist schon ein heckenartiges Beschneiden von Laubgehölzen längs der Wege hässlich und steif, so ist dies doppelt der Fall bei immergrünen Pflanzen, die nur, nach allen Seiten frei sich ausbreitend, schön sind, aber nicht mehr, wenn sie an den Wegseiten beschnitten, oder gar heckenartig zugestutzt werden müssen.

Schreiten wir nun zur Pflanzung, so darf die vorschriftsmässige Pflanzung einer grösseren oder kleineren Conifere wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Sie ist um so einfacher, da wir in den meisten Fällen mit festem Ballen pflanzen und dieser, in das auf's Sorgfältigste hergerichtete Pflanzloch gesetzt, nur mit guter Erde zu umgeben und durchdringend einzugiessen ist. Ballen, die auf der Reise gegenseitig gedrückt sind und deren Auseinanderfallen man fürchtet, können mit der dünnen Umhüllung von Packtuch gepflanzt werden, ebenso setzt man grössere, fest in lockergeflochtene Körbe eingewurzelte Coniferen mit diesen in das Land.

Die Hauptsache ist bei allen, dass sie nicht zu tief zu stehen kommen, dies ist um so gefährlicher, je schwerer der Boden ist und hat ein schlechtes Gedeihen, oft auch den Tod zur Folge. Nur bei Coniferen, die leicht aus Stecklingen oder durch Ableger wachsen, ist ein etwas tieferes Pflanzen weniger schädlich, es kann z. B. bei Lebensbäumen, die unten kahl geworden sind, vorgenommen werden, zumal in leichterem Boden.

Im Allgemeinen ist es den Coniferen weit zuträglicher hoch, d. h. auf Hügel gepflanzt zu werden, da ihre Wurzeln meist dicht unter der Oberfläche des Bodens hinlaufen und sie bei solchem Stand die schönste Ent-

wickelung zeigen, zumal in schwerem Boden und weit mehr zur Geltung kommen. Vor allem sollten hervorragend schön entwickelte Einzelpflanzen möglichst so gepflanzt werden.

Haben wir Coniferen mit nackten, oder teilweise nackten Wurzeln zu verpflanzen, so sorge man dafür, dass die Wurzeln recht gleichmässig nach allen Seiten hin, am besten über einen im Pflanzloch aufgeschütteten Hügel guter Erde, ausgebreitet werden. Ebenso müssen die Wurzeln von Topfballen sorgfältig gelockert und am besten ihrer ganzen Länge nach, wie sie sich um den festen Erdballen am Topfrande herum angelegt haben, abgelöst, im Pflanzloch gleichmässig ausgebreitet und entsprechend tief in lockeren guten Boden eingelassen werden, so erzielt man rasch eine üppige Entwickelung und ein sicheres Anwachsen, während dicht verwurzelte Ballen ohne Wurzellockerung leicht im Boden verfaulen.

Bei Coniferen wird an den Wurzeln nie ohne Not geschnitten, der Schnitt beschränkt sich daher nur auf Ausschneiden gebrochener oder angefaulter Wurzeln. Bei immergrünen Pflanzen hat man mit doppelter Sorgfalt über die Erhaltung jeder Wurzel zu wachen, da sie zu einer guten Ernährung nicht entbehrt werden kann.

Will oder muss man grosse Exemplare von Coniferen, die länger an einem Platze gestanden haben, verpflanzen, die für diesen Zweck ganz frei gestanden haben und gut entwickelt sein müssen, so muss man ihnen vorher besondere Sorgfalt angedeihen lassen, indem Jahre zuvor ein fester Ballen durch Umgraben vorbereitet und reichliche Bewurzelung erzielt wird, bei solchen Vorsichtsmassregeln und Anwendung von praktischen Pflanzwagen glückt es, manche Coniferen noch recht stark zu verpflanzen.

Dass man solchen Pflanzen, die viele Kosten verursachen, zu einer raschen Erholung und guten Fortentwickelung jede mögliche Pflege angedeihen lässt, ist selbstverständlich.

Bei allen Pflanzungen ohne Unterschied vermeide man das, leider zu viel gebräuchliche, feste Antreten mit dem Fusse während oder nach der Pflanzung; durch das Eingiessen (Einschlämmen) legt sich die Erde fest zwischen und um die Wurzeln und setzt sich dann mit der Pflanze ganz allmählich, was viel besser für die Pflanzen ist, im schweren Boden ist ein festes Antreten doppelt schädlich.

Eine Bodendecke, wie sie schon wiederholt genannt wurde, nach vollendeter Pflanzung zu geben, ist in allen Fällen nur anzuraten, um eine gleichmässige Bodenfeuchtigkeit und Lockerung zu erhalten.

Vermeidet man bei Coniferen-Pflanzungen auch nach Möglichkeit ein Anbinden, so ist doch bei grösseren Exemplaren, die viel Wind auffangen, dasselbe oft nicht zu entbehren und man nimmt dann am besten mehrere kurze starke Pfähle je nach Bedürfnis, welche in einiger Entfernung vom Stamme eingeschlagen werden und durch Weiden, Kokosnussfaserstricke u. a. m. wird der Stamm nach allen Richtungen hin festgehalten, bis das Anwachsen erfolgt ist und die Stützen dann wieder beseitigt werden können.

Weitere Behandlung und Pflege der Coniferen.

Nach der Pflanzung und durchdringender Durchfeuchtung des Bodens beschränkt sich die Pflege hauptsächlich auf gleichmässiges, nicht über-

mässiges Feuchthalten des Bodens, vor allen Dingen aber öfteres Besprengen der Pflanzen des Morgens oder Abends, um die Pflanzen so lange frisch zu erhalten, bis die Wurzeln wieder in Thätigkeit treten und die nötige Nahrung zuführen.

Für eine wirklich gute Entwickelung haben die meisten Coniferen, wie wir gesehen haben, nebst genügender Bodenfeuchtigkeit, zumal Luftfeuchtigkeit nötig. Wir müssen daher in allen Lagen, wo diese Bedingungen nicht in ausreichender Weise erfüllt sind, durch künstliche Bewässerung nachhelfen und finden alsdann auch unter weniger günstigen Bedingungen oft Musterexemplare, wie sie sich, frei auf Rasen stehend, als hervorragender Schmuck mancher Besitzung zeigen. Soll dies erreicht werden, muss nach Erfordernis durch Uebersprengen, am besten des Abends, oder Morgens und Abends den Pflanzen von oben Feuchtigkeit zugeführt werden, um fehlenden Tau und Regen zu ersetzen, denn dauert Lufttrockenheit zu lange an, so müssen immergrüne Pflanzen leiden, werden unansehnlich, schwach in der Entwickelung und lassen in dekorativer Hinsicht dann viel zu wünschen übrig.

Nächst ausreichender Bewässerung trägt auch eine passende Düngung sehr zu einer guten Entwickelung der Coniferen bei. Ist auch bei guten Bodenverhältnissen ein Düngen nicht gerade notwendig, wenigstens nicht häufig, so erreicht man doch in weniger nahrhaftem Boden durch Düngung viel und vor allen Dingen ist zu betonen, dass eine solche, bei genügender Vorsicht, den Coniferen nicht schädlich ist, wie manche glauben.

Jeder hitzige, frische Dünger, zumal aber Pferdedünger, ist von vorneherein ausgeschlossen, aller Dünger sollte in völlig verrotteter Form gegeben werden, daher thut ein guter Kompost auch hier die besten Dienste. Rinder- und Schafdünger sind anwendbar, zumal aber in Form von Düngergüssen und zwar genügend verdünnt. Schweinedünger, weil gar nicht hitzig, ist erfahrungsgemäss von Nutzen, hat ausserdem die gute Eigenschaft die schädlichen Engerlinge nicht aufkommen zu lassen, ist also in doppelter Beziehung schätzbar, daher auch bei jüngeren Anpflanzungen, wo Engerlinge oft grossen Schaden thun, zu verwenden. Holzasche sei es ausgestreut und untergegraben oder untergehackt, sei es dem Düngerguss zugesetzt, ist gut und wirksam, auch Strassenabraum enthält viele nährende Bestandteile.

Selbst Cloaken- und Blutdünger, wie er aus Schlachthäusern zu erlangen, thut in gehörig verdünnter flüssiger Form treffliche Dienste und verleiht den Coniferen eine üppige, dunkelgrüne Färbung.

Alle diese genannten Düngemittel sollten in Form von Kompost im Herbst untergegraben werden, oder werden in flüssiger Form im Laufe des Winters und zeitig im Frühjahr mit eindringendem Schnee- und Regenwasser im Umkreise der jungen Wurzeln verabfolgt, so ist jede schädliche, verbrennend wirkende Eigenschaft des Düngers ausgeschlossen, die nährenden Bestandteile verbreiten sich allseitig im Boden und thun gute Wirkung, denn eine so mit Nahrung versorgte Pflanze vermag dann im Sommer, bei genügender Feuchtigkeit, üblen Einflüssen ganz anders zu trotzen, wie eine schlecht ernährte Pflanze. Allbekannt ist, dass man keiner Pflanze bei Bodentrockenheit Düngung geben darf, für den Fall also die Witterung ungünstig ist, muss vor Verabreichung des Düngergusses durchdringend gegossen werden.

Nie dürfen die Zweige mit Düngerguss bespritzt werden, da dieselben dann, von der Sonne getroffen, sofort braun werden; ist es bei Coniferen, die

den Boden mit ihren Zweigen decken, geschehen, so muss sofort mit reinem Wasser abgespült werden.

Bei Topf-Coniferen kann ebenso ein milder, genügend verdünnter Düngerguss angewendet werden. zumal von Rinder- und Schafdünger. Malzkeimen, wie Holzasche; alle weiter genannten. schärferen Düngemittel kommen hier nicht in Frage. Ganz besonders ist darauf zu achten, dass den Topf-Coniferen Düngerguss nur während der Vegetationszeit im Sommer und möglichst nur bei Regenwetter verabreicht wird. oder doch bei trübem Wetter und wenn die Topfballen genügend durchfeuchtet sind.

Will man schöne, unbeschädigte Exemplare von Coniferen erziehen und erhalten, so müssen vor allem die Hunde ferngehalten werden. Man findet leider in öffentlichen Gärten und auf Promenaden selten unbeschädigte Pflanzen; trotz Umhüllungen von Stacheldraht sind die unteren Zweige oft lückenhaft und gelb. und somit gehen die Pflanzen des schönsten Schmuckes verlustig, der darin besteht, dass die unteren Aeste sich tadellos über saftiggrünem Rasen ausbreiten.

Was den Schnitt der Coniferen anlangt, so beschränkt er sich nur auf ein Ausgleichen, Nachhelfen, um den naturgemässen Wuchs jeder Coniferen-Art nach Möglichkeit zu fördern, aber niemals durch scharfen Schnitt einzugreifen, z. B. also, wie es leider in Baumschulen noch zu häufig geschieht, dazu passende oder nicht passende Coniferen kegelförmig zuzustutzen oder gar zu scheren, um recht regelmässig geformte Exemplare zu liefern. Eine solche Behandlung täuscht den Empfänger in vielen Fällen über den eigentlichen Wuchs der Coniferen und infolge dessen auch in Betreff richtiger Verwendung derselben und sollte von gewissenhaften Züchtern nicht vorgenommen werden.

Regelmässig geschnittene oder geschorene Coniferen gehören nur in regelmässige Gärten, wo die Schere auch für anderweitige geschorene Gegenstände. wie Hecken und künstliche Figuren gehandhabt wird: aber aus dem landschaftlichen Garten, wo unser Bestreben darauf gerichtet sein muss jede Pflanze in ihrer Eigenart zu zeigen und zur vollsten Geltung zu bringen, sind solche steife Gesellen, die künstlich in eine Form gezwängt sind, strengstens zu verbannen! — Selbst für regelmässige Gärten, zu Einzelpflanzen in Parterres u. s. w., wo ganz regelmässige Säulen-, Kegel- oder Kugelformen am Platze sind, haben wir eine so reiche Auswahl dieser Formen, von den verschiedensten Coniferen, geeignet für jede Gegend. Lage und Boden. dass wir nur auszuwählen und nicht nötig haben. die Schere an Pflanzen zu setzen. die sicher an ihrer Schönheit dadurch nicht gewinnen, sondern nur einbüssen können!

Ein ausgleichender, nachhelfender Schnitt ist so zu verstehen, dass wir eine schöne naturgemässe Entwickelung fördern. ohne den eigentümlichen Wuchs dadurch zu beeinträchtigen.

Wir werden also z. B. bei Thuyopsis dolabrata, welche bei fortgesetzter Stecklingsvermehrung dazu neigt. buschig zu wachsen und mehrere Wipfeltriebe zu bilden. nur einen Wipfeltrieb, den üppigsten, am besten stehenden. begünstigen und die anderen unterdrücken. bis die Pflanzen üppig gleich Samenpflanzen sich entwickeln. Alsdann lassen wir die Pflanzen naturgemäss weiter wachsen und erzielen so die schönen. breit-kegelförmigen. wirklich dekorativen Pflanzen, während andere vernachlässigte Pflanzen oft lange

oder selbst dauernd als unschöne, unregelmässige Büsche ohne allen dekorativen Wert fortwachsen.

Ebenso kommt es bei Abies (Tanne), Picea (Fichte), zumal aber bei Zweigveredlungen vor, dass sich mehrere Köpfe (Hauptachsentriebe) entwickeln, von denen dann auch nur der, welcher die geradeste, passendste Verlängerung bildet, erhalten bleiben darf und die anderen entfernt werden müssen.

Weiter müssen wir durch Eingreifen bei Coniferen einen Wipfeltrieb zu bilden oder zu fördern suchen, wo solcher fehlt. Kommt es vor, dass der Wipfeltrieb abgebrochen wurde, so pflegt er sich bei den Cupressineen ziemlich rasch zu ersetzen, indem der zunächst stehende Trieb, der nun die grösste Saftzufuhr erhält, sich aufrichtet und bald zum Wipfeltrieb wird. Durch Geradebinden (Aufheften) des kräftigsten, dem abgebrochenen zunächst stehenden Triebes wird man bald den entstandenen Schaden ausgleichen.

Bei den zunächst verwandten Taxodieen tritt nach Verlust des Wipfels meist auch bald ein Ersatz durch weitere Entwickelung von Hauptachsentrieben ein. Bei Cryptomeria kommt es vor, dass Pflanzen nach Verlust des Wipfels Krüppel bleiben, da sie alsdann eine Menge Triebe bilden und buschigkrüppelig fortwachsen, wenn nicht durch Eingreifen nur ein Trieb erhalten und begünstigt wird und alle anderen entfernt werden. Sequoia (Wellingtonia) gigantea (s. S. 164) hat die Befähigung, selbst nach Abwerfen beinstarker Stämme noch Hauptachsen zu bilden und mit der Zeit wieder pyramidale Pflanzen zu liefern. In diesen wie in allen ähnlichen Fällen hat man dafür Sorge zu tragen, dass der neu entstehende Hauptachsentrieb recht gerade aufgeheftet wird, um eine schnelle, normale Entwickelung zu erzielen.

Bei den Taxeen hat es oft seine Schwierigkeit, nach Verlust des Wipfels regelmässige Pflanzen wieder zu erziehen, ebenso bei den Araucarieen und man benutzt dann am besten, wie schon bei der Vermehrung in der ersten Abteilung angegeben wurde, solche der Köpfe beraubten Pflanzen als Mutterpflanzen, indem man die an der Spitze sich von neuem bildenden Hauptachsentriebe zur Vermehrung verwendet.

Das Gleiche gilt auch für manche Abietineen, zumal für Arten aus der Gattung Abies Lk. (Tanne), welche in dieser Hinsicht am hartnäckigsten sind. Pinus (Kiefer) und Picea Lk. (Fichte) pflegen den Verlust der Wipfel ziemlich rasch durch aufstrebende Nebenachsen zu ergänzen, ebenso Tsuga; schwerer hält es bei Cedrus, auch bei diesen werden, wenn an den Spitzen eine Hauptachsenbildung nicht eintritt, die zunächststehenden, üppigsten Nebenachsen senkrecht aufgeheftet, um den Schaden auszugleichen, die beste senkrechteste Verlängerung wird später beibehalten und man unterdrückt die anderen.

Unter Umständen kann bei Coniferen ein stärkerer Schnitt angewendet werden, z. B. wenn Thuya, Biota, Chamaecyparis, Juniperus, Taxus kahl und unschön geworden sind, so kann man sie in stärkeres Holz zurückschneiden, und es glückt dann öfter, sie wieder zu buschigen Pflanzen zu erziehen, zumal wenn man dafür sorgt, dass den zurückgeschnittenen Pflanzen noch genügend grüne Zweige erhalten bleiben und sie nicht etwa plötzlich ganz kahl abgetrieben werden. Alle genannten Pflanzen eignen sich mit Picea Lk. (Fichte) daher trefflich zu immergrünen Hecken und vertragen einen mässigen,

regelrechten Schnitt auf die Dauer sehr gut. Sequoia sempervirens besitzt die Eigenschaft, aus abgeschlagenen Stämmen kräftig wieder auszutreiben und stark verzweigte Büsche zu bilden, auch Cryptomeria treibt in Japan reichlich Stockausschlag, ebenso Ginkgo und Cunninghamia; vereinzelt zeigen diese Eigenschaft einige Abietineen, wie Pinus rigida, Pinus mitis, Pinus canariensis. Abies cephalonica var. Reginae Amaliae, jedoch bietet diese Eigenschaft höchstens im Vaterlande und selbst hier keinen nennenswerten Nutzen, da nur in vereinzelten Fällen von einer forstlichen Ausnutzung in diesem Sinne die Rede sein kann. Bei uns in Kultur bieten diese Erscheinungen an ausländischen Coniferen nur wissenschaftliches Interesse und in der Praxis den Vorteil, dass an Stöcken sich entwickelnde Hauptachsentriebe zu Stecklingen oder zu Veredlungen verwertet werden können.

Dass man, für den Fall durch Windbruch oder durch andere Unfälle Aeste an grösseren Coniferen gebrochen sind, diese vorschriftsmässig abschneidet, ohne Stümpfe stehen zu lassen, die durch Fäulnis oft die Stämme gefährden, die Wunde nachschneidet und mit Teer verstreicht, ist selbstredend.

Ein Aufschneiden (Aufputzen) von Coniferen kann in solchen Fällen nützlich werden, wenn junge, kräftige Pflanzen unten kahl geworden sind, also ihren schönsten Schmuck eingebüsst haben, man kann alsdann bei gerader Stammbildung noch niedliche Kronenbäumchen erziehen, z. B. von Jugendformen wie Chamaecyparis pisifera squarrosa, welche sich, als etwas Besonderes, auch zur Dekoration in Töpfen oder Kübeln, gut ausnehmen, ebenso wie man Kugelbäumchen von feinzweigigen Jngendformen auf Chamaecyparis Lawsoniana veredeln kann, wie sie Handelsgärtner Mauch in Göppingen z. B. von Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis erzog (s. Abbildung Möllers deutsch. Gärtnerz. 1890 S. 329). Solche Bäumchen können wie Lorbeerbäume zur Dekoration im Freien, wie auch als kalte Dekorationspflanzen dienen und haben nicht ihres Gleichen. Die Hauptsache ist, dass die Stämmchen mit Sorgfalt, gerade, ohne Schäden erzogen und die Kronen gleichmässig, sei es leichtzweigig oder dicht-kugelförmig-buschig, wie es die betreffenden Formen ergeben, wohlgeformt ohne Lücken erzogen sind.

Eine weitere Pflege, um schön geformte Coniferen tadellos im Wuchs zu erhalten, besteht darin, dieselben im Winter gegen Schneedruck zu schützen. Am schwersten werden die schlank aufstrebenden Säulenformen, wie Juniperus communis hibernica, Biota-Formen und ähnliche meist mitgenommen, indem die langen, schwanken Zweige durch die Last des Schnees ganz aus einander und zu Boden gedrückt, entweder abbrechen oder doch die Pflanzen ganz verunstaltet werden. Man sorgt deshalb dafür, dass vor Eintritt des Winters die Aeste entweder an den Mittelstamm oder gegenseitig, so oft wie nötig, angeheftet werden, damit sie genau in ihrer Lage bleiben, ohne im mindesten fester als nötig zusammengeschnürt zu werden. Andere leichtzweigige schöne Pflanzen können, für den Fall man Bruch fürchtet, durch Bindfäden oder lange biegsame Ranken, z. B. von der Waldrebe (Clematis Vitalba) u. a. m. nach Bedürfnis zusammengehalten werden. Besonders fein- und weichzweigige Jugendformen, deren Aeste durch Schneedruck leicht abschlitzen, bedürfen solcher Vorsicht.

Das vielfach gebräuchliche Abschütteln des Schnees von den Coniferen hat nur dann einen Nutzen, wenn es mit grosser Vorsicht bei Uebermass von Schnee geschieht. Man setzt alsdann eine Stange vorsichtig an den

Stamm der Pflanzen und bewegt ihn hin und her, bis die Hauptlast des Schnees abgefallen ist. Nie darf man aber in die Pflanzen schlagen, wie das leider geschieht, und wodurch die Pflanzen oft dauernd verstümmelt werden. Dann darf man auch nie den Schnee völlig abschütteln, sondern nur das Uebermass, denn die Schneedecke ist der beste Schutz der Coniferen und tritt nach Schneefall starke Kälte ein, so stehen sie darunter warm gebettet, ohne Not zu leiden.

Der Schneedruck trägt übrigens, oft ohne zu schädigen, nicht zum Geringsten dazu bei, uns sehr malerische, einzelne Coniferen oder Gruppen zu schaffen, wie wir dies im Walde und in alten Parkanlagen, an Veteranen von Thuya, Taxus, Juniperus u. a. m. sehen können, wo die Aeste in den schönsten Ausladungen nach allen Seiten hin verteilt sind, oder malerisch über Felsen oder Abhänge herabhängen.

Schutzmittel für Coniferen gegen Kälte und andere schädliche Einflüsse.

Es ist schwer im allgemeinen ein Urteil zu fällen und Ratschläge zu geben, welche Coniferen in Deutschland und in Ländern von ähnlichem Klima im Freien ausdauern und welche eines Winterschutzes bedürfen. Es hängt dies ganz von bestimmten Gegenden und Umständen ab und ist im zweiten Teile in dieser Hinsicht ja nach Möglichkeit Anleitung gegeben worden. Wir haben in Deutschland auf die verschiedensten Lagen Rücksicht zu nehmen, so auf die wärmsten Gegenden, wie die Rheingegenden und das südwestliche Deutschland, auf See- und Gebirgsklima, das meist den Coniferen günstig ist und auf die weniger günstigen Lagen, die Ebenen Mitteldeutschlands.

Zartere Arten und Formen, welche in den günstigsten Lagen noch ohne Schutz sich normal entwickeln, können in den rauhesten Lagen, wo sie trotz Winterschutz sich nie zu Pflanzen von nennenswertem Zierwert ausbilden, gar nicht mehr zur Anpflanzung empfohlen werden.

Der beste, naturgemässeste Schutz besteht zunächst darin, in jeder Gegend, ja für jede einzelne Besitzung, die geeigneten Plätze für Coniferen auszuwählen, und für genügend hohe und dichte immergrüne Schutzpflanzungen Sorge zu tragen, die je nach ausgesetzten Lagen von allen Seiten, zumal aber von Osten und Süden anzubringen sind, um nicht nur die Verderben bringenden, ausdörrenden Winde, sondern auch die schädliche Einwirkung der Sonne im Winter und im zeitigen Frühjahr von den Pflanzungen abzuhalten.

Junge Pflanzen sind schutzbedürftiger wie erstarkte Exemplare, man giebt denselben daher einen naturgemässen Schutz, wie sie denselben auch im Walde geniessen, sei es in unseren einheimischen Kulturen, sei es in der betreffenden Heimat ausländischer Coniferen, wo höhere Bäume, fallendes Laub, genügend lange andauernde Schneedecke im Winter in Gebirgsgegenden, bis zur Erstarkung den aufkeimenden Saaten und jungen Pflanzen entsprechenden Schutz bieten.

In forstliche Kultur genommen, zeigen auch in der Heimat manche Coniferen-Saaten sich zärtlicher als andere, so ist z. B. in Japan Chamaecyparis obtusa zärtlicher als Ch. pisifera; Picea Engelmanni leidet unter ungünstigen Umständen im Vaterlande (siehe S. 345).

Somit müssen auch wir jungen Pflanzen einen leichten Schutz ange-

deihen lassen und es heisst nicht Verweichlichen, wenn wir den Boden von Saat- und Pflanzenbeeten mit Moos oder Streu bedecken und über Stangengerüst eine luftige Schicht von Nadelholzreisig anbringen, um schädliche Einflüsse abzuhalten. Es heisst die Umstände verkennen, wollten wir uns wundern, wenn freiliegende, gänzlich ungeschützte Saatbeete, selbst harter Coniferen, bei dauernden Kahlfrösten und schädlicher Sonneneinwirkung in ungünstigen Lagen stark leiden oder völlig erfrieren. Ueppig aufgewachsene junge Coniferen sind oft für alle Zeiten in der Entwickelung gestört und bleiben Krüppel, wenn die Spitzentriebe gelitten haben, daher hat man doppelt über Erhaltung derselben zu wachen, was meist durch geringen Schutz erreicht wird.

Wichtig ist eine Bodendecke von kurzem Dünger, Moos, Nadelstreu, Laub, weil die Wurzel der Coniferen meist flach unter der Erdoberfläche hinlaufen und so ein Schutz gegen Eindringen des Frostes geboten wird.

Gut ist es im Herbst, bevor die Bodendecke gegeben wird, zumal wenn trockene Witterung andauerte, schön entwickelten Einzelpflanzen oder Gruppen eine durchdringende Bewässerung zu geben, da bei näherer Untersuchung der Boden sich meist sehr ausgetrocknet erweisen wird, weil die den Boden oft dicht deckenden Aeste das Regenwasser nicht so an die Wurzeln gelangen lassen wie es nötig wäre. Pflanzen, welche so mit genügender Bodenfeuchtigkeit versorgt sind, werden, wenn sie von ausdörrenden Winden gepeitscht werden, diesen und anderen schädlichen Einflüssen weit besser widerstehen, wenn sie den durch Verdunstung herbeigeführten Feuchtigkeitsverlust aus dem Boden zu ersetzen vermögen.

Bei kleineren Coniferen genügt es, Nadelholzzweige ringsum in den Boden zu stecken und oben die Spitzen derselben über den Pflanzen zusammenzubinden. Bei grösseren Pflanzen steckt man je nach Bedürfnis Stangen ringsum schräg in den Boden, die über den Pflanzen durch Bänder zusammengehalten werden und dieses Stangengerüst umkleidet man mit Nadelholzreisig, Schilf, Stroh, langem Heidekraut, Ginster oder was sonst zur Verfügung steht. So entsteht eine luftige Umkleidung (ein Schutzmantel), unter welchem die Coniferen ganz freistehen, ohne im mindesten gedrückt oder zusammengeschnürt zu werden. Besonders achte man darauf, dass die Stangen lang genug genommen werden, damit die Spitzentriebe nicht abgedrückt oder eingeschnürt werden. Manche Coniferen haben einen solchen Schutz nur in der Jugend nötig und sind als grössere Pflanzen widerstandsfähiger, alsdann vermindere man die Decke alljährlich.

Ein durchaus nicht zu billigendes Verfahren ist es, die Coniferen ohne genügende Stützen mit Deckreisern zu beschweren, sodass sie, wenn eine Schneedecke hinzukommt, unter der Last zusammenbrechen, oder doch ihren schönen Wuchs einbüssen und nicht selten ganz zu Krüppeln werden. Weit schädlicher aber wirkt eine solche Decke, wenn, wie es aus Unkenntnis oder übertriebener Aengstlichkeit leider nur zu häufig geschieht, unter die Deckreiser noch Laub gepackt wird, unter welchem man im Frühjahr dann meist die Coniferen zum Teil verstockt und verfault hervorholt.

Die Bodendecke ist so anzubringen, dass die unteren Zweige, der schönste Schmuck, nicht dadurch bedeckt werden und ersticken, sondern der Decke aufliegen, damit die Luft durchstreichen kann und jede Fäulnis ab-

gehalten wird. Besonders in gelinden Wintern entstehen durch solche Unachtsamkeiten oft mehr Verluste, wie sonst durch Frost.

Die zärtlichsten und hervorragend schönen, schutzbedürftigen, grösseren Exemplare, wie Araucaria und ähnliche, erhalten besonders sorgfältig hergerichtete Schutzdecken, wie Hütten von Stroh oder Schilf. Man baut auch Bretterhütten über solche Pflanzen, verstopft die Fugen sorgfältig mit Moos und kann dann von aussen durch Laub oder langen Dünger noch stärkere Kälte abhalten, ist auch in der Lage, durch Klappen bei gelindem Wetter lüften zu können. Auch über die Pflanzen gestürzte Fässer, Kästen, Körbe dienen in ähnlicher Weise bei einzelnen kleineren Pflanzen, oder man schlägt einen Doppelkreis von Pfählen um die Pflanzen, die mit Weidengeflecht verbunden werden, die Zwischenräume werden mit Laub ausgestopft und die Pflanze steht in der Mitte frei und unberührt; oben können Stroh- oder Schilfdächer, schräg abfallende Deckel oder Bretter angebracht werden, damit Schnee und Regen nicht eindringen und wenn nötig auch gelüftet werden kann.

Da durch die Laubumsätze leicht der Rasen um die Pflanzen verdirbt, so versäume man nicht, den Boden zuvor mit Reisig zu belegen.

Alle diese Schutzvorrichtungen müssen im Frühjahr nicht etwa plötzlich, sondern nach und nach entfernt werden, indem man die Umhüllungen lüftet und Laub, Zweige etc. nach Bedürfnis entfernt. Reisig von Fichten (Picea Lk.) pflegt die Nadeln schon allmählich abzustossen und die Bedeckung wird dadurch täglich lichter. Man lüftet dann stets auf der Schattenseite zuerst, damit bis zuletzt die schädliche Einwirkung der Sonne im zeitigen Frühjahr von den Pflanzen abgehalten wird, und entfernt die Bedeckung ganz, wenn keine stärkeren Fröste mehr zu befürchten sind, am besten an trüben Tagen, damit die Pflanzen sich allmählich wieder an Luft und Licht gewöhnen.

Haben Pflanzen durch Frost gelitten, so entferne man sie nicht voreilig, sondern warte erst eine weitere Entwickelung ab; oft genügt ein Sommer, um die Schäden wieder auszuheilen. Ein entsprechendes Zurückschneiden der beschädigten Teile, oder der neue Trieb, der einen Teil abgefallener Blätter ergänzt und die Lücken allmählich ausfüllt, oder das Aufheften eines Triebes, der einen verlorenen Spitzentrieb ersetzt, machen oft in Kürze wertvolle Pflanzen wieder ansehnlich, und man bereut nicht, ein wenig Geduld gehabt zu haben.

Für Coniferen ist, nächst den Schutzvorrichtungen gegen Kälte, auch ein Schutz gegen die gleich schädliche Einwirkung der Sonne im zeitigen Frühjahr notwendig, die zumal allen frühtreibenden Arten doppelt schädlich wird, da sie den Trieb zu frühzeitig hervorlockt. Kann man, wie schon angeführt, solche schädliche Einwirkung durch Schutzpflanzungen abhalten, so ist es um so besser und naturgemäss. Pflanzen ertragen oft bei günstigem, halbschattigem Stand höhere Kälte ohne Schaden, während die gleichen Arten bei ungünstigem Stand wohl der Winterkälte trotzen, aber durch die Einwirkung der Sonne, besonders im März, grossen Schaden nehmen, oft lange kranken und selbst zu Grunde gehen, ja buchstäblich vertrocknen.

Da nun besonders schöne, wertvolle Einzelpflanzen diesen üblen Einflüssen ausgesetzt sind, ohne dass ein naturgemässer Schutz gegeben werden kann, so lasse man sich nicht verdriessen, dieselben, so lange es der Grösse nach ausführbar ist, gegen Winter- und Frühjahrssonne zu schützen, indem

man auf der Sonnenseite die nötige Anzahl Pfähle im Bogen, soweit es erforderlich, einschlägt, durch Querstangen verbindet und mit Nadelholzreisig bekleidet, sodass also ein schützender Schirm gebildet wird. Auf diese Weise wird es gelingen, auch in ausgesetzten Lagen schöne Coniferen tadellos entwickelt zu erhalten.

Auch der **Schutzvorrichtungen gegen Wild** muss noch gedacht werden, denn das Wild fügt im Winter, durch Hunger getrieben, den Coniferen oft argen Schaden zu. Hasen und Kaninchen beissen junge Pflanzen von Thuya occidentalis und Juniperus virginiana oft bis zur Unkenntlichkeit zusammen und nagen an grösseren Pflanzen die Zweige ab, soweit sie reichen können.

Es ist für den Coniferenfreund ein trostloser Anblick, schöne Pflanzen, die er mit Mühe erzogen und gehegt hat, vom Wilde ringsum benagt und oft ganz kahl abgefressen zu finden, ein Schaden, der oft nie wieder gut zu machen ist, denn der naturgemässe Wuchs ist oft dauernd zerstört, und nicht alle Coniferen sind befähigt, unten an den Zweigen wieder auszutreiben. Hirsche und Rehe werden zumal den Weisstannen gefährlich, nagen aber auch andere Coniferen ab und naschen überall.

Daher muss man kleinere Coniferen mit dornigen Zweigen umstecken, grössere, besonders schöne Exemplare seltenerer Coniferen werden mit Stangenzaun umfriedigt, was aber in grösseren Parkanlagen nur vereinzelt durchzuführen ist. Man nimmt daher Fichtenstangen, an denen die Nebenzweige nicht abgeschnitten werden, sondern spiessartig abstehen, und umgiebt mit solchem Schutz die Pflanzen, die am meisten angegriffen werden, sodass scharfe Spitzen nach allen Seiten vorstehen; spannt man dann ringsum noch weisse Fäden und bringt an den Spitzen der Stangen weisse Lappen an, die im Winde flattern und mit **stinkendem Tieröl** getränkt sind, so wird das Wild sich nicht an die Pflanzen wagen. In den Boden eingeschlagene hohe Pfähle, die mit Teer angestrichen werden, ebenso mit Teer bestrichene Bindfäden, die an Pfähle rings um die Pflanzen gespannt werden, thun gute Dienste. Als treffliches Mittel wurden kürzlich lange, ausgekämmte Menschenhaare empfohlen, wie man sie in wirren Knäueln erhält. Solche auseinander gezogen und an den am weitesten vorstehenden Zweigspitzen befestigt, sollen das Wild unfehlbar von den Pflanzen abhalten.

Wo in grösseren Parkanlagen Wild gehegt wird, oder aus anstossenden Wäldern oder Wildparken ausbrechen kann, da sorge man zu den kältesten Zeiten, wo das Wild keine Nahrung findet, für ausreichende Futterplätze, das wird im grösseren Massstabe das Wild am besten abhalten.

III. Einbürgerung ausländischer Coniferen (Akklimatisation).

In erster Linie sind es die klimatischen Verhältnisse, welche ein Einbürgern ausländischer Coniferen gestatten oder verbieten und dann fallen Boden- und Standortsverhältnisse schwer ins Gewicht, wie wir schon bei der Pflanzung und dem Schutz der Coniferen gesehen haben.

Vor allem muss darauf aufmerksam gemacht werden, das Wort „Akkli-

matisation" nicht falsch aufzufassen, nämlich in dem Sinne: Pflanzen aus milderen Gegenden an ein rauheres Klima gewöhnen zu wollen.

Jede Pflanze ist auf bestimmte Temperaturgrenzen angewiesen, in denen sie sich normal entwickeln und alle ihre Lebensverrichtungen vollenden kann: werden diese Grenzen nach einer Richtung hin überschritten, so leidet die Pflanze, und dauert ein solcher Zustand an, oder der Unterschied entfernt sich zu sehr von den Temperaturgrenzen, so wird die Entwickelung eine immer dürftigere und es tritt schliesslich der Tod der Pflanze ein.

Wir sehen daher so häufig bei unseren Kulturgewächsen, dass sich Pflanzen nur bis zu einem gewissen Grade entwickeln können, dass z. B. Pflanzen noch zu Futterpflanzen bei uns auszunutzen sind, dass aber das Wärmemass unserer Breiten nicht mehr ausreicht die Samen zu reifen, sodass wir das Saatgut alljährlich aus dem Vaterlande oder aus milderen Gegenden beziehen müssen. Bei vielen unserer eingeführten Holzgewächse tritt der gleiche Fall ein, dass sie wohl bis zu einem gewissen Grade einen Nutz- oder Zierwert bieten, sei es, dass sie durch schöne Belaubung zieren, dass sie in warmen Sommern zur Blüte gelangen, oft reicht schon dazu das Wärmemass und der zu kurze Sommer nicht aus, um so weniger aber für eine normale Fruchtreife.

Oft bleiben ausländische Gehölze bei uns nur Strauchformen und die klimatischen Verhältnisse verbieten die Ausbildung der normalen Baumform; daher die häufige Erscheinung, dass Holzgewächse sich in einer Reihe milder Jahre unter leidlich günstigen Umständen zu schönen Pflanzen entwickeln können, um dann wieder einem ausnahmsweise strengen Winter zum Opfer zu fallen.

Um also aus fremden Ländern zu uns eingeführte Holzgewächse wirklich mit Erfolg kultivieren zu können, müssen wir ihnen möglichst gleiche Temperaturverhältnisse, Lage, Standort, Boden und vor allem auch das nötige Feuchtigkeitsmass des Bodens und der Luft, wie sie alles dieses in der Heimat zu einer normalen Entwickelung nötig haben, bieten können.

Erst dann, wenn Holzgewächse bei uns kräftig gedeihen, wenn unsere Sommer ausreichen den Jahrestrieb genügend auszureifen, wenn sie keimfähige Samen bringen und sich durch diese kräftig fortpflanzen, kann von einer dauernden Einbürgerung die Rede sein.

Oft genug kommt es noch vor, dass Gehölze sich recht gut entwickeln, auch gute Erträge geben, dass aber die Samen schlecht ausreifen, oder der Prozentsatz der keimfähigen Samen ein so geringer ist, dass wir oft gänzlich auf importierte Samen zur Fortzucht angewiesen sind.

Die Fälle für eine erfolgreiche Einbürgerung von Coniferen für forstlichen Anbau stehen bis heute noch ziemlich vereinzelt da. Mustern wir unsere ältesten Parkanlagen durch, wo vor etwa 125 Jahren viele ausländische Gehölze angepflanzt und auch in forstliche Kultur genommen wurden, so hat sich bis heute nur ein verhältnismässig kleiner Bruchteil dauernd eingebürgert.

Es dürfte schwer sein, nachzuweisen, wo da die Schuld zu suchen; erfreulich ist es, dass man trotzdem rüstig weiter schaffte, und jetzt regt es sich von allen Seiten um auch nach dieser Richtung hin, in richtiger Auf-

fassung der Dinge zu pflanzen und zu prüfen, und es dürften gute Erfolge nicht ausbleiben.

Dabei ist nicht zu vergessen, dass für forstlichen Anbau ganz andere Anforderungen an die Bäume gestellt werden, als vom gärtnerischen Standpunkt aus, wo der wissenschaftliche und Zierwert nur oder doch zuerst in Frage kommen. Von einem fremdländischen Forstbaum verlangt man, bei gleich gutem Gedeihen wie das einheimischer Arten, doch mindestens gleich hohe Erträge oder gewisse Vorteile, wie hervorragende Güte des Holzes, gutes Gedeihen in Bodenarten und auf Standorten wo keine oder wenige unserer Bäume gedeihen, dazu dürfen die Anzuchtskosten sich nicht höher belaufen wie für ähnliche ziemlich gleichwertige einheimische Bäume. — Es heisst deshalb mit forstlichen Anbauversuchen erst in den geeigneten Lagen und Bodenverhältnissen in kleinem Masstabe vorgehen und die hier gemachten Erfahrungen genau prüfen, bevor man Bäume für grösseren forstlichen Anbau heranzieht. — Auch darf man nicht bei einigen misslungenen Versuchen sofort den Anbau aufgeben, sondern stets erneute Versuche machen, da oft unter etwas veränderten Verhältnissen sich ganz andere Resultate ergeben.

Parkpflanzungen werden da für den Forstmann eine gute Erfahrungsschule sein, wenigstens Anhaltspunkte geben, haben solche Pflanzungen auch in der Jugend meist mehr Pflege genossen, wie ein Forstmann seinen Pflanzungen angedeihen lassen kann, so zeigt doch die Entwickelung, was aus einem fremden Baume werden kann und zu welchen Hoffnungen er für die Zukunft berechtigt und die einfachere forstliche Anzucht und Pflanzung wird dann auch annähernde Resultate geben. Allerdings darf man anderseits Garten- und Forstkultur nie als die gleichen ansehen und sich dadurch zu falschen Schlüssen verleiten lassen.

Lage und Boden thun unendlich viel zum Gelingen oder Misslingen von Kulturversuchen.

Hauptbedingung ist, dass das Holz gehörig ausreift, um dem Winter widerstehen zu können, daher sagen geschützte, erhöhte, freie Lagen den Coniferen vor allem zu, denn hier reifen die Jahrestriebe genügend aus, d. h. der Trieb verholzt und die Vegetation schliesst rechtzeitig ab, während im entgegengesetzten Falle, im Unterstande, in feuchten, kaltgründigen Niederungen der Trieb bis in den Herbst hinein andauert und dann dem Winter zum Opfer fällt. Dass hier Pflanzen, welche solche Standorte verlangen, wie Taxodium, Chamaecyparis sphaeroidea, Thuya occidentalis und andere mehr, eine Ausnahme machen, ist selbstverständlich.

Die meisten Coniferen sind Gebirgsbewohner oder kommen an Küsten, Wasserläufen, gemeinsam in grösseren Beständen oder im Mischwalde vor, wo ein gegenseitiger naturgemässer Schutz geboten ist. Schützende Bergketten, See-, Wald- und Bergklima, wo feuchte Luft vorherrscht und zu ungünstigen Jahreszeiten einfallende Nebel schädliche Einflüsse von den Pflanzen abhalten, sind daher die günstigsten Bedingungen für Coniferen-Anpflanzungen, während lufttrockene Ebenen ohne genügenden Schutz, reich an schroffem Witterungswechsel und Kahlfrösten die ungünstigsten sind.

Es ist oft weniger die Winterkälte, die ausländischen Coniferen in unseren Kulturen schädlich und gefährlich wird, als vielmehr schroffer Witterungswechsel, Mangel an Schneedecke, und dadurch verursachte andauernde Kahlfröste, Sonnenbrand auf die gefrorenen Pflanzen, peitschende ausdörrende Ost-

und Nordoststürme, denen sonst keineswegs zärtliche Coniferen zum Opfer fallen. Coniferen aus rauhen Gebirgslagen haben dort vielleicht gleiche oder auch höhere Kältegrade zu ertragen, finden aber auf ihren natürlichen Standorten naturgemässen Schutz durch andauernde Schneedecke, auf Bergen kann das Holz genügend ausreifen, die Coniferen treiben nicht bis in den Herbst hinein, wie oft in unseren Kulturen und leiden deshalb auch nicht wie bei uns durch Früh- und Spätfröste, die besonders verderbenbringend sind. Feuchte Niederschläge befördern eine treffliche Entwickelung, Nebel halten Kältewirkung ab, zumal an den Küsten. Wir finden dies bei Coniferen wie z. B. auch bei Ilex, der in der Ebene oft abfriert, während er auf Bergen, im Schnee bis zum Erwachen der Vegetation vergraben, nicht leidet, auch an den Küsten der Nord- und Ostsee trefflich sich entwickelt; ebenso gedeihen die Douglastanne und andere Coniferen an Küsten, in Gebirgen in rauhen Lagen, in Parkanlagen, wo durch feuchte Niederschläge genügende Luftfeuchtigkeit herrscht, den natürlichen Standortsverhältnissen entsprechend gut, während sie in lufttrockenen, ungünstigen ebenen Gegenden Deutschlands kümmern und oft langsam zu Grunde gehen.

Ziehen wir vorstehende Umstände in Betracht, so erklären sich die in der Praxis oft vorkommenden, scheinbaren Widersprüche im Ausdauern der Coniferen und die oft ganz entgegengesetzt lautenden Erfahrungen über dieselbe Pflanze. Es ist jedoch einleuchtend, dass Kulturen unter günstigen Bedingungen gelingen und unter ungünstigen naturgemäss misslingen müssen. Vor allem haben wir aber das natürliche Vorkommen der Pflanzen in erster Linie zu prüfen und setzen demnach z. B. Pflanzen aus hohen, rauhen Lagen in nördliche, kühlere Lagen, lassen hingegen allen Arten, die etwas wärmeren Gegenden als die unseren sind entstammen, jeden erreichbaren naturgemässen Schutz angedeihen.

Dieser ist nun in erster Linie, wie schon früher angedeutet wurde, in sorgfältiger Auswahl der Standorte zu suchen, zumal wenn Berg- oder Hügelland ausgenutzt werden kann, dabei die schädlichen Frostlagen vermieden werden und Höhenzüge andere schädliche Einflüsse abhalten; danach sind es hohe, immergrüne Schutzpflanzungen, die möglichst seitlichen Schutz ohne Ueberschirmung gewähren sollten, damit die Pflanzen frei ohne Druck aufwachsen können, aber sonst ringsum Schutz finden.

Solche Schutzpflanzungen, bei sehr ausgesetzten Lagen möglichst in entsprechender Entfernung nach allen Seiten hin angebracht, sind zumal nutzbringend gegen Osten und Süden, um ausser den schneidigen, ausdörrenden Winden, auch die schon öfter erwähnte schädliche Einwirkung der Winter- und Frühjahrssonne von den Pflanzen abzuhalten. Die schwersten Frostschäden sind auf der Süd- und Südostseite beobachtet worden, denn die Sonne, welche die gefrorene Pflanze trifft, bewirkt ein schnelles Auftauen, wiederholt sich nun ein Frieren und Auftauen öfter, so wird Lebensthätigkeit erzeugt und gestört und die Pflanzen müssen durch solchen andauernden Zustand Not leiden und empfindlichere gehen auch daran zu Grunde.

In nördlichen Lagen dagegen, wo die Pflanzen dauernd im ruhenden, gefrorenen Zustand bleiben, leiden auch zärtlichere Arten nicht, sondern tauen im Frühjahr bei Beginn der Wärme langsam auf, werden somit von zu frühem Trieb zurückgehalten und leiden auch in Folge dessen nicht von Frühjahrsfrösten.

Dauert im Winter hohe Kälte an und schädigende Sonnenwirkung kommt hinzu, so kann man ganz harte und selbst einheimische Coniferen stark gebräunt finden.

Besonders ungünstige Standorte für feinere Coniferen sind auch zugige Lagen. z. B. wo scharfer Wind zwischen Gebäuden hindurchpfeift. dieser neben Kälte wirkt wahrhaft versengend und man kann selbst ziemlich unempfindliche Pflanzen traurig zugerichtet braun und kahl im Frühjahr dastehen sehen.

Um bei Einbürgerung ausländischer Gewächse richtig zu Werke zu gehen und keine Fehlgriffe zu thun. muss man die Pflanzengeographie zu Rate ziehen. Nur wenn man genau unterrichtet ist, in welchen Höhenlagen eine Pflanze ihre Vollkommenheit erreicht. wird man sie entsprechend behandeln können, dann fragt sich weiter, in welchen Lagen. ob im Gebirge auf ausgesetzten Plätzen, ob in Schluchten, auf welchen Seiten der Gebirgshänge ihr Vorkommen ist, ob sie trockenen oder feuchten Stand liebt, wie die Winterverhältnisse sind, wie der Luftfeuchtigkeitsgehalt ist, ob Pflanzen in geschützten Thälern oder ausgesucht geschützten warmen Lagen desselben Landes vorkommen und nur hier sich normal entwickeln. Von der Beantwortung dieser und anderer sich ergebenden Fragen über die Bodenverhältnisse u. s. w. wird es abhängen, ob überhaupt eine solche Pflanze bei uns im Freien gedeihen kann und dann, was wir ihr zu geben haben, damit sie alle Bedingungen die zu ihrem Gedeihen erforderlich sind, oder doch wenigstens die hauptsächlichsten erhält.

Ein zuverlässiger Pflanzen- und Samensammler muss in peinlichster Weise für genaue Angaben oben angedeuteter Verhältnisse Sorge tragen, da nur so seine Einführungen einen wirklichen Wert haben und Kulturen mit Erfolg unternommen werden können.

Mit allgemeinen kurzen Angaben wie aus Japan, China oder Nordamerika stammend ist garnichts gedient.

Wir können aus gewissen Höhenlagen des Himalaya, der Anden Chili's, des Kaukasus, des Atlas, der nordamerikanischen, japanischen und chinesischen, pontischen, griechischen, spanischen Gebirge, sobald sie annähernd unsern klimatischen Verhältnissen entsprechen, Pflanzen mit Glück im Freien kultivieren, während Pflanzen, die aus den warmen Ebenen dieser Länder stammen. oft bei uns nur künstlich unter Glas bei besonderer Pflege gedeihen können.

Wie wir in der Lage sind, kleinere Unterschiede in klimatischer Hinsicht auszugleichen und schädliche Einflüsse abzuschwächen. haben wir bereits gesehen. Im Uebrigen müssen wir Kulturversuche nach verschiedenen Richtungen hin anstellen, denn Pflanzen gedeihen oft unter den verschiedensten Verhältnissen, so z. B. Pinus Strobus in feuchten. aber auch noch in trockeneren Böden. Die Luftfeuchtigkeit, die bei den Coniferen zu einem guten Gedeihen eine so grosse Rolle spielt. ist für manche umumgänglich nötig. während wir wieder sehen, dass andere in der Heimat fast ausschliesslich bei hoher Luftfeuchtigkeit gedeihende Coniferen bei uns sich noch sehr gut selbst in recht lufttrockenen Lagen entwickeln, wie dies z. B. bei Chamaecyparis nutkaënsis und Ch. Lawsoniana der Fall ist.

Jede Gehölzart bedingt da genaue Beobachtungen und sind in dieser Hinsicht noch lange keine genügenden Erfahrungen gesammelt worden. um über Wert oder Unwert ein Urteil fällen zu können.

So heisst es also, bei Beachtung obiger Angaben, versuchen und wieder

versuchen, denn oft machen scheinbar kleine Umstände bei Kulturen viel aus, daher sehen wir unter hervorragend günstigen Umständen in sonst rauhen Gegenden oft Prachtexemplare von Coniferen, die unter etwas veränderten Verhältnissen nicht mehr gedeihen würden.

Um ausländische Holzgewächse bei uns mit Erfolg einzubürgern, müssen wir kräftige Pflanzen aus Samen erziehen, denn künstlich auf ungeschlechtlichem Wege erzogene Pflanzen können wohl annähernd ein Bild von den Pflanzen geben und bis zu einem gewissen Grade einen Zierwert bieten, aber man kann dies kein Einbürgern nennen.

Haupterfordernis ist, wenn Anbauversuche einen wirklichen Wert haben sollen, dass das nötige Saat- und Pflanzgut mit der grössten Gewissenhaftigkeit von Sachverständigen ausgewählt werde, ein Umstand, auf den bisher noch lange nicht genug Sorgfalt verwendet wurde. — Es heisst da nicht ohne irgend eine Sicherheit für die Echtheit und die Quelle der Abstammung des Saatgutes zu haben aufs Geratewohl Versuche machen, wozu leider nur zu häufig Samen oder Sämlinge verwendet werden, die aus unzuverlässiger Quelle und dazu bedeutend wärmeren Gegenden entstammen als die sind, wo die Pflanzen dereinst wachsen sollen; sondern das Saatgut soll von gesunden, kräftigen Bäumen in Lagen gesammelt sein, welche möglichst unseren klimatischen Verhältnissen gleichkommen. Für alle Baumarten, die etwas wärmeren Gegenden wie die unseren sind entstammen und die in irgend einer Hinsicht besondere Anforderungen für ein gutes Gedeihen stellen, sollte das Saatgut aus den rauhesten Lagen im Vaterlande genommen werden, wo die betreffenden Holzarten noch normal gedeihen.

Wie wichtig eine gute Entwickelung der Samenträger ist und wie sorgfältig wir für die Zukunft die widerstandsfähigsten Pflanzen schon aus unseren Saatbeeten für Erzielung widerstandsfähiger Rassen auswählen müssen, wurde schon vorn bei der Anzucht aus Samen hervorgehoben.

Werden dann solchem Saatgut entstammende Sämlinge ohne Verzärtelung bei entsprechendem, naturgemässem Schutz in der Jugend, wie sie ihn auch in der Heimat geniessen, erzogen, so haben wir den rechten Weg in Betreff einer Erfolg versprechenden Einbürgerung beschritten. Werden dann weiter die Winke über Standort und Boden, wie sie bei den betreffenden Arten gegeben wurden, für die Weiterkultur beachtet, so werden wir uns mit der Zeit, bei sorgfältiger Ueberwachung der Kulturen, ein Urteil über den wirklichen Wert der verschiedenen Holzarten, unseren einheimischen Verwandten gegenüber, bilden können.

Alle Bestrebungen bei Einbürgerung ausländischer Holzarten gehen heute mit Recht dahin, widerstandsfähige Rassen zu erzielen, d. h. Pflanzen zu gewinnen, welche den Jahrestrieb vor Beginn des Winters genügend ausreifen (vergl. bei Pseudotsuga Douglasi S. 414 die Anmerkung). Zu diesem Zweck handelt es sich darum z. B. von der Douglastanne Saatgut aus rauhen Lagen des Felsengebirges zu gewinnen, wo der Baum keinen Johannistrieb mehr macht. Standortsverhältnisse geben, wenn sie Jahrtausende lang durch viele Generationen auf eine Pflanze einwirken, dieser endlich eine erblich gewordene Eigenschaft zu schnellerem oder langsamerem Wuchs, denn Sämlinge von Kolorado-Bäumen machen (wie Dr. Mayr

angiebt) keinen Jahannistrieb, während Küsten-Bäume unter den gleichen Kulturbedingungen noch viele Jahre hindurch an Wuchsgeschwindigkeit und der ererbten Johannistriebbildung zu erkennen sind. Solche Umstände werden wir vor allem bei Einbürgerung ausländischer Holzarten auszunutzen haben.

Für rauhere Gegenden werden immer die im Laufe von Jahrtausenden in den höchsten Norden oder in die Hochgebirge allmählich vorgedrungenen Baumformen zur Fortzucht verwendet, aus ihren Samen die widerstandsfähigste Nachkommenschaft liefern. Kulturen in nordischen Ländern von verschiedenen Pflanzen bestätigen, dass auf diesem Wege widerstandsfähige Rassen dauernd gewonnen wurden, denn die Dauerhaftigkeit der Nachkommenschaft ist begründet in der ererbten kürzeren Vegetationsperiode.

Es handelt sich also darum zu beobachten und das, was die Natur seit Jahrtausenden in dieser Hinsicht geschaffen hat, für unsere Kulturzwecke auszunützen, in diesem Sinne haben wir Einbürgerung oder Akklimatisation zu verstehen, jede andere Auslegung ist ausgeschlossen.

Keine entwickelte Pflanze kann in ihren Lebensbedingungen geändert werden, es wäre daher, wie wir schon gesehen haben, ein vergebliches Bemühen dieselbe an ihr widerstrebende klimatische Verhältnisse gewöhnen zu wollen. Zumal muss dies aber für unsere Kulturpflanzen betont werden und somit auch für die Holzgewächse, welche nur auf ungeschlechtlichem Wege, also durch Veredlung, Stecklinge oder Ableger vermehrt werden, denn auf diese Weise pflanzt sich, wie bekannt, das Individuum unverändert mit allen seinen Eigentümlichkeiten fort. Nur bei Aussaaten wissen wir, dass einzelne Sämlinge sich widerstandsfähiger wie andere erweisen können.

Nachdem wir nach vorstehenden eingehenden Angaben nicht mehr im Zweifel sein können, wie eine nutzbringende Einbürgerung ausländischer Holzgewächse anzugreifen ist, erübrigt nun noch kurz darauf hinzuweisen, in welcher Weise bisher vorgegangen worden ist, um Kulturen auch unter den besprochenen, weniger günstigen Umständen anzubahnen.

Da sehen wir denn, dass der Forstmann seine zu erprobenden Pfleglinge in lichte Forstbestände einsprengt, dies ist ja unstreitig der einfachste und richtigste Weg, um jungen Pflanzungen naturgemässen Schutz für die Jugend zu bieten. Trefflich haben sich da recht lichte, hochkronige Kiefernbestände bewährt, da hier die Coniferen ohne Druck sich gut entwickeln können.

So kultiviert Graf Wilamowitz-Möllendorf in Gadow bei Lanz in der Priegnitz seit 20 Jahren im lichten Walde ausländische Coniferen mit bestem Erfolg, eine auserlesene Sammlung, mit Ausschluss aller schwächlichen, zärtlichen Coniferenformen, findet sich hier in vorzüglicher Entwickelung, darunter bereits Zapfen tragende Bäume von Abies cephalonica, Ab. concolor, Ab. concolor var. lasiocarpa, Ab. sibirica u. a. m.

John Booth, dessen frühere Baumschule in Flottbeck bei Hamburg allgemein als zuverlässige Bezugsquelle von Coniferen bekannt war und welcher sehr viele Seltenheiten entstammen, die heute deutschen Parkanlagen zur höchsten Zierde gereichen, führt jetzt im Grunewald bei Berlin ähnliche Kulturen aus, die Erfolg versprechen.

Unter günstigeren Bedingungen des Inselklimas kultiviert Dr. C. Bolle, als begeisterter Baumfreund und Kenner, seit 22 Jahren auf seiner Insel

Scharfenberg bei Tegel, wo einst schon von Burgsdorf wirkte, eine jetzt prächtige Coniferen-Sammlung, deren starke, vielleicht oft stärkste in Deutschland existierende Exemplare in Wort und Bild in diesem Werke wiederholt vorgeführt wurden und die oft noch den Vorzug haben, Originalexemplare zu sein, also wirklich als Lehrmaterial dienen zu können. Hervorragend schöne Exemplare dieser Sammlung sind schon bei der Beschreibung der Arten im zweiten Teil genannt worden.

Ich nenne nur von den Bäumen, die seit 22 Jahren klein gepflanzt wurden: Abies concolor var. lasiocarpa 14 m hoch, Abies nobilis 8 m, Abies Nordmanniana 16 m, Abies pectinata 14 m, Abies cilicica 8 m, Abies balsamea 8 m, Picea excelsa 15 m, Picea alba 13 m, Picea nigra 7 m, Picea sitchensis (P. Menziesi der Gärten die schnellwüchsige Form) 13 m, Picea sitchensis speciosa 6 m, Picea Omorica $1^1/_2$ m, Picea polita $3^1/_2$ m, Pinus Jeffreyi 10 m, Pinus Pinaster 10 m, Pinus Cembra 11 m, Pinus Lambertiana 6 m, Pinus excelsa 9 m, Pinus excelsa var. Peuce 7 m, Pinus Thunbergi 5 m, Pinus monticola 7 m, Pinus Laricio austriaca 10 m, Chamaecyparis Lawsoniana 11 m, Chamaecyparis nutkaënsis 12 m, Chamaecyparis obtusa 8 m, Chamaecyparis pisifera 9 m, Cryptomeria japonica 6 m, Libocedrus decurrens 10 m, Pseudolarix Kaempferi $5^1/_2$ m, Larix leptolepis $5^1/_2$ m, Juniperus virginiana $8^1/_2$ m, Juniperus chinensis 7 m, Juniperus sphaerica 3 m, Tsuga canadensis 11 m, Pseudotsuga Douglasi 16 m. Letztere hat daneben stehende Fichten und Weisstannen weit überholt, doch ist Pinus Strobus noch schneller gewachsen, nächstdem erreichten in 22 Jahren die grösste Höhe: Pinus silvestris, Larix europaea und Abies Nordmanniana.

Seidel in Striesen-Dresden hat in einem sehr lichten, hohen Kiefernbestande mit viel Glück ausser Coniferen, die härteren Rhododendra und zahlreiche andere Moorerdepflanzen auf besonders hergerichteten Beeten ausgepflanzt. — Jedenfalls ist die Plänterwirtschaft für diese Kulturen sehr zu empfehlen und sollte daher immer mehr Anwendung finden, sei es zu forstlichen Anbau-Versuchen, wie auch von Seite der Landschaftsgärtner.

Erinnern wir dann ferner noch an unsere älteren Gärten, wo die ersten Pflanzungen ausländischer Gehölze und somit die ersten Studien über ihren Wert für uns gemacht sind und wohin wir heute gehen müssen, um ihr Wachstum und ihren dekorativen Wert zu studieren. Dieses Studium ist um so wichtiger, da es uns erst in den Stand setzt, den wahren Wert der Pflanzen beurteilen und somit dieselben richtig verwenden zu lernen. — Der Landschaftsgärtner arbeitet beständig mit Baumschulenmaterial, also mit jungen Pflanzen und vermag sich oft nicht Rechenschaft zu geben, welche Gestalt, welchen Umfang die Pflanzen, welche er heute pflanzt, dereinst annehmen werden.

Da sind es berühmte alte Gärten im Herzogtum Anhalt, zumal der schon oft genannte Park zu Wörlitz bei Dessau, aus dem mancher ehrwürdige Baum dauernd im Bilde unser Werk schmückt und wo Se. Hoheit der regierende Herzog den alten Ueberlieferungen getreu fortfährt zu pflanzen und als Freund und Kenner der schönen Coniferen bereits eine reiche Sammlung vereinigt hat. Dann alte Gärten im Herzogtum Braunschweig, wo Hofrichter von Veltheim und Duroi in Harbke bei Helmstedt wirkten und so manchen Baum auch zu forstlichem Anbau heranzogen, auch hier haben die Nachkommen im Sinne der Väter fortgearbeitet, zumal hat Se. Excellenz

der Oberjägermeister von Veltheim zu Destedt nicht nur in seinem an Baumschätzen reichen Park alle neuen Einführungen geprüft, sondern die passenden auch schon zur Forstkultur verwertet. In gleicher Weise sind dann in den herzoglichen Forsten grosse Anstrengungen nach dieser Richtung hin gemacht worden, die auch jetzt schon zu den schönsten Hoffnungen berechtigen. Besonders ist es der Harz, der mit dem Gebirgsklima sehr günstige Bedingungen für alle Coniferenkulturen bietet, wie forstliche und gärtnerische Kulturen beweisen, unter anderen auch trefflich entwickelte seltene Coniferen in Wernigerode.

Nennen wir dann das alte Schwöbber bei Hameln, wo von Münchhausen wirkte und wo jetzt in der Nähe sich Ohrberg mit schön entwickelten ausländischen Gehölzen anschliesst. Ferner Wiesenburg in der Mark, Potsdam, den Wirkungskreis Lennés, mit seinen alten Gärten und Baumschätzen, wo Reuter sammelt, wie denn von hier ausgehend sich noch gar manche interessanten älteren Parkanlagen oder Ueberreste einstiger Baumpflanzungen in einzelnen ehrwürdigen alten Bäumen in der Gegend vorfinden. Der botanische Garten in Berlin, wo Bouché sammelte, bietet manche seltene Coniferen in starken Exemplaren und die Späth'schen Baumschulen führen eine auserlesene Coniferensammlung in mustergültigen Exemplaren dem Coniferenfreunde vor.

Für Ostpreussen ist es Sucker in Arklitten, der sich um Einführung und Anpflanzung von Gehölzen verdient gemacht. In Pommern wirkt in diesem Sinne von Homeyer-Murchin. Die Herrschaftssitze in Mecklenburg, Oldenburg, die Umgegend Hamburgs, wo überall das Seeklima zumal für Coniferen günstig einwirkt, bieten viele schön entwickelte Bäume. Hamburg war von jeher der Platz, wo alle neuen Einführungen zumal aus England, Eingang fanden und wie es früher vor allem Booth war, der sich grosse Verdienste um Verbreitung von Coniferenneuheiten erworben, so sind jetzt Peter Smith u. Cie. in Bergedorf, als zuverlässige Bezugsquelle bekannt und bestrebt, in Deutschland dieselben echt zu verbreiten und scheuen zu diesem Zweck weder Mühe noch Opfer.

Weiter nennen wir Hannover mit seinen schönen Gärten, zumal Herrenhausen, mit dem der Name Wendland unlöslich verknüpft ist und wo von jeher bis heute auf auserlesene Gehölzsammlungen der grösste Wert gelegt wurde und daher der Baumfreund hier reiche Belehrung findet. In der Lüneburger Heide betreibt Schiebler in Celle seit lange ausgedehnte Baumschulenkulturen. Dann Kassel, das mit seinen herrlichen Parkanlagen als eine Perle bezeichnet zu werden verdient, denn wir finden unter den günstigsten Umständen in der Karlsaue wie auf Wilhelmshöhe Prachtexemplare von Coniferen, wie sie teils im zweiten Teil bei den verschiedenen Arten angeführt wurden und dem Landschaftsgärtner zum recht eingehenden Studium empfohlen sein mögen. In nächster Nähe schliesst sich der an Gehölzschätzen so reiche forstbotanische Garten der Forstakademie zu Münden an, wo Zabel, einer unserer hervorragendsten Dendrologen, in unermüdlichem Eifer sammelt und schafft, weiter der botanische Garten zu Göttingen.

Der Königliche Schlossgarten zu Pillnitz bei Dresden, wo auch die Kulturbedingungen besonders günstige sind, bietet eine auserlesene Sammlung von Coniferen, fast nur in Musterexemplaren; auch hier ist es der königliche Besitzer, welcher als Kenner diesen Pflanzen das grösste Interesse entgegenbringt und jede beachtenswerte Neuheit sofort seiner Sammlung einverleibt. Weiter wäre dann Muskau, Fürst Pücklers und Petzolds Wirkungskreis,

mit seinem Arboretum zu nennen und Fischbach in Schlesien, wo von St. Paul sich im Gebirgsklima lange um Einbürgerung ausländischer Coniferen und Erziehung und Erprobung von Neueinführungen die grössten Verdienste erworben und in seiner Sammlung Prachtexemplare aufzuweisen hat.

Für Mitteldeutschland bieten ausgedehnte Baumschulenkulturen von Dr. Dieck, dem bekannten verdienstvollen Dendrologen in Zöschen bei Merseburg, Weisse in Kamenz in Sachsen und W. Hans in Herrnhut reiche Sammlungen; während Hesse in Weener (Ostfriesland) im Seeklima gleichfalls ausgedehnte Kulturen in reicher Auswahl der Arten, dazu Massenkulturen betreibt.

Im westlichen Deutschland sind die Kulturbedingungen für alle immergrünen Pflanzen, zumal also auch für Coniferen, besonders günstige. So finden wir denn in den Rheingegenden vor allem die zärtlicheren Arten in trefflicher Entwickelung, zumal auch noch mächtige Cedern, so in Hügel bei Essen, Heltorf bei Düsseldorf, dann in Remscheid trotz rauher Lage noch Prachtexemplare von Araucaria imbricata, weiter in den Gärten Bonns und von da den ganzen Rhein hinauf in zahlreichen Besitzungen. Frankfurt a. M. mit seinem Palmengarten und seiner Umgegend mit den viel besuchten Badeorten bietet viel Schönes, wie denn ausgedehnte Baumschulen der Gebrüder Siesmayer in Vilbel für Anzucht und Verbreitung eines trefflichen Coniferensortiments Sorge tragen. Im botanischen Garten zu Darmstadt sammelt Professor Dr. Dippel, dem wir eine Neubearbeitung der Laubholzkunde verdanken. Treffliche Baumvegetation zeigen Aschaffenburg und Würzburg.

Heidelberg muss ganz besonders hervorgehoben werden, wenn es sich um Nennung vorzüglich entwickelter Coniferen handelt, denn die Coniferen, wie sie, allerdings unter hervorragend günstigen Umständen, am Heidelberger Schloss stehen, suchen ihres Gleichen und erwecken den Neid jedes Coniferenfreundes, der unter weniger günstigen Verhältnissen kultivieren muss.

Auch Karlsruhe bietet manches Schöne, auch alte, starke Exemplare, besonders aber das ungleich günstiger gelegene Baden-Baden, wo noch Prachtexemplare von Cunninghamia sinensis glauca und Abies Pinsapo glauca den Beschauer erfreuen. In Tübingen wirkte und sammelte Hochstetter leider unter weniger günstigen klimatischen Verhältnissen. Die alten Parkanlagen im Elsass bieten viele Baumschätze, so unter andern auch ehrwürdige Cedern in mächtigen Exemplaren, hier sind es klimatische, wie Bodenverhältnisse, die den Kulturen immergrüner Pflanzen zumal günstig sind. Bekannt sind die Baumschulen in Bollweiler, wie in Metz in Lothringen.

Donaueschingen bietet vermöge seiner rauhen Lage und der prächtigen Entwickelung seiner Coniferen ein ganz besonderes Interesse; hier ist in der Nähe auf Schloss Wartenberg, in einer Erhebung von 848 m, ein Terrain gegen Osten, ein zum grössten Teil kahler Bergkegel, mit Coniferen bestanden, die seit 1878 gepflanzt, ohne jegliche Decke eine Winterkälte von 20—24° R. zu ertragen haben. Es gedeihen hier: Pseudotsuga Douglasi, Araucaria imbricata, Cedrus Deodara, Libani und atlantica, Abies amabilis, Ab. magnifica Ab. nobilis mit var. glauca und argentea, Ab. concolor lasiocarpa, Ab. Pinsapo, Abies cephalonica mit Formen u. a., während, nach Hofgärtner Kirchhoffs Mitteilung, der kaum erklärliche Fall zu verzeichnen ist, dass Ab. Nordmaninana im kalten Winter 1879/80 in grossen und kleinen Exemplaren erfror und seitdem nicht mehr aufzubringen ist. Weiter Sciado-

pitys verticillata, Cryptomeria japonica und zahlreiche andere Coniferen neben Castanea vesca, Nussbäumen und Rhododendra, Aucuba, Kirschlorbeer u. a. m. Hier dürfte auch die hohe, freie Lage ein Ausreifen des Holzes besonders begünstigen und bei strenger Kälte fehlt dann gewiss auch die schützende Schneedecke als natürlicher Schutz nicht, sodass die den Coniferen am schädlichsten Spät- und Frühfröste nicht zerstörend einwirken können. Immerhin ist das Ausdauern von so verschiedenen Gegenden angehörigen Pflanzen aber von hohem Interesse und verlangt dies weitere eingehende Prüfung.

Dr. Mayr teilt übrigens in „Die Waldungen von Nordamerika" S. 382 ein ganz ähnliches Resultat mit, wo in Grafrath bei München 530 m über dem Meeresspiegel in einem kleinen Pflanzgarten, seitlich durch den Hochwald geschützt, Cryptomeria, Abies Webbiana mit Pindrow, Cedrus Deodara und andere mehr 25° Kälte ohne zu leiden ertrugen.

Ueberhaupt bieten ja die Gebirge und bewaldeten Höhenzüge in Deutschland neben Küsten und Wasserläufen entschieden die günstigsten Standorte und Pflanzstätten für Coniferen und hier sind ja auch in erster Linie allerseits ausgedehnte Anbauversuche unternommen worden und sollten immer mehr fortgesetzt werden, denn hier finden die Coniferen die zu ihrem Gedeihen nötigen Bedingungen und annähernd die Verhältnisse in der Heimat wieder, während sie unter ungünstigen Kulturbedingungen verkümmern müssen. Wie wir schon gesehen haben, gedeihen in Grafrath in hoher, rauher Lage selbst zärtliche Coniferen noch freudig, ebenso in nächster Nähe Münchens am Starnberger See und anderen ähnlichen Standorten, hingegen ist z. B. in München im botanischen Garten, in mit Rauch und allerlei schädlichen Ausdünstungen der Stadt geschwängerter Atmosphäre kaum eine Conifere aufzubringen.

Als das günstigste Coniferen-Eiland unseres Vaterlandes in der südwestlichsten, wärmsten Ecke desselben, möge nun schliesslich noch die Insel Mainau im Bodensee genannt sein. Hier erheben sich noch tadellose, schwarzgrüne Säulen von Cupressus sempervirens fastigiata, schlosshohe Cryptomeria japonica, prächtige Araucaria imbricata, mächtige Cedern und Sequoia (Wellingtonia) gigantea, dazu die edelsten Tannen und Fichten, kurz eine reiche Auswahl der auserlesensten Coniferen und anderer zarterer immergrüner Pflanzen, Bambusen u. s. w. Solche aussergewöhnlich günstigen Lagen fordern zu immer mehr Kulturversuchen auf, und es ist eine Freude, die Arbeit gelohnt zu sehen und nur tadellose Pflanzen zu besitzen!

Diese kurze Uebersicht, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht, soll nur zeigen, unter wie verschiedenen Verhältnissen wir im deutschen Vaterlande zu kultivieren haben, wie wir dementsprechend bemüht sein müssen, jeder für seine Lage aus der grossen Auswahl der uns zu Gebote stehenden Coniferen nur das für die klimatischen Verhältnisse Passende auszuwählen — denn nur gut gedeihende Coniferen füllen ihren Platz aus, sei es als Nutz-, sei es als Zierpflanzen; alle kränkelnden, schlecht gedeihenden Pflanzen, die nie ihre Vollkommenheit erreichen können, verdienen den Platz nicht wo sie stehen und sollten anderen das Feld räumen.

Was nun die zu forstlichen Anbauversuchen empfohlenen Coniferen anlangt, so ist im zweiten Teil bei Beschreibung der Arten nach Möglichkeit auf die bisherigen Erfahrungen in dieser Hinsicht hingewiesen worden. Ohne die Erwartungen zu hoch zu schrauben und ohne von den betreffenden

Coniferen mehr zu verlangen, wie sie leisten können und im Vaterlande leisten, muss man nach dieser Richtung hin unermüdlich weiter arbeiten; indem wir pflanzen, sorgen wir für die Zukunft, denn erst das kommende Geschlecht wird den Wert und das Gedeihen einer Holzart zu beurteilen in der Lage sein.

Je nach den Anbauklassen werden in Deutschland unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen jetzt in rührigster Weise Anbauversuche gemacht und muss in dieser Hinsicht auf forstliche Werke verwiesen werden. Treffliche Anleitung geben dazu: Mayr, Die Waldungen von Nordamerika; Luerssen, Die Einführung japanischer Waldbäume; Willkomm, Forstliche Flora, ausser den bereits Seite 414 angeführten Schriften; Nördlinger, Anpflanzungen von Fremdhölzern, Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1882; J. Möller, Forstliche Akklimatisationsbestrebungen, Wochenschrift des niederösterr. Gewerbe-Vereins 1882 S. 272; Weise, Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland nach amtlichen Erhebungen, Berlin 1882.

Nachtrag.

Zu Seite 176 ist hinzuzufügen:

Taxas baccata L. β macrocarpa Grossfrüchtiger gemeiner Eibenbaum.

Im Samen- und Pflanzenverzeichniss des botanischen Gartens zu Innsbruck 1890 wird diese **grossfrüchtige Form** aufgeführt und werden Samen von derselben angeboten.

Zu Seite 184 **bei Cephalotaxus** wäre hinzuzufügen nach **Hooker's** Icones plantarum Ser. III. Vol. X. part. 2; Tafel 1933; 1890. „**Cephalotaxus Griffithi Hook. fil.** Flora of Brit. Indiae v. 647. **Griffith's Kopfeibe.**

In China in der Provinz Szechwan Mt. Omei in einer Erhebung von 1160 Met. nach E. Faber; in der Provinz Hupeh, Indien, Ober-Assam nach Griffith; in Munnipore nach Dr. Watt vorkommend.

Strauch mit steifen linealen oder schmal länglich-linealen, öfter leicht sichelförmigen zugespitzten, an der Basis abgestutzten fast sitzenden und fast herzförmigen Blättern, die jüngeren unterseits mit breiten blassen Spaltöffnungslinien. Blätter der Blütenzweige 20 bis 30 mm lang, 4 bis 5 mm breit, zweizeilig abstehend. Männliche Blütenstände kugelig etwa 6blütig, Schuppen rundlich konkav am Grunde keilförmig verschmälert, Antheren fast sitzend 3 bis (2—4—) fächerig; weibliche Köpfchen 5- bis 7blütig, kurz gestielt, Samen elliptisch zugespitzt, 23 bis 27 mm lang, 13 bis 15 mm breit, platt, mit zweiplätteriger, krustenartiger Schale.

Die Abbildung und Beschreibung sind allein von der chinesischen Pflanze genommen, welche mit der von Griffith gesammelten übereinstimmen, ausgenommen ihre kürzeren, dichter zweizeilig gestellten Blätter. Sie hat dieselben breiten Spaltöffnungslinien beiderseits der Mittelrippe, die an jungen Blättern silberweiss sind. — D. Oliver."

Die treffliche Abbildung zeigt einen Zweig mit männlichen Blüten und einen Fruchtzweig, dazu einzelne Blütenteile und Blattspitze mit Unterseite vergrössert. Den uns bekannten Arten gegenüber zeigt C. Griffithi kürzere, breite, kurz und scharf gespitzte Blätter, neben elliptischer zugespitzter Frucht, während männliche Blüten und Antheren wenig Abweichungen zeigen.

Auf Seite 436 wäre die in verschiedenen Gärten bei Aussaaten gewonnene **schöne, dekorativwertvolle Form** von Abies Nordmanniana **mit silberweissen Blattunterseiten,** von welcher in Gärten durch Verwechselung auch Pflanzen als Abies Eichleri-Sämlinge vorkommen, am richtigsten als:

Abies Nordmanniana coerulescens

Syn. Abies Eichleri Hort. nonull. **nicht** Lauche zu bezeichnen. Weil von Abies Eichleri Lauche, die gleich Abies Veitchi Carr. ist, (s. Seite 460) Zweigveredlungen in den Gärten verbreitet sind, so ist es besser den Namen Abies Eichleri ganz fallen zu lassen, denn derselbe würde **dauernd zu Verwechselungen** von zwei ganz verschiedenen Tannen **Anlass geben.**

Namenverzeichnis

(die zu gebrauchenden **botanischen, deutschen und ausländischen Hauptnamen** sind **fett** gedruckt).

S.

T.

U.

V.

W.

Berlin Druck von W. Büxenstein.





